

32Bit

PC WORLD הישראלי המגאזין למיחשוב אישי
גליון מס׳ 17 מרץ 1992 המחיר 14.90 ש״ח (באילת 12.60 ש״ח)

מאגרי טקסטים במאבק נגד
התפוצצות המידע העולמית!





OCR
המחשב קורא אופטית

Hypertext
״קרוא וכתוב״ של העתיד

מהפכה: תקשורת
מחשבים דרך חוטי החשמל

בלי ידיים: דבר, המחשב יעשה

כל מה שרצית לדעת על
תוכנה חופשית

לקנות או לא לקנות **מחשב חדש?**

חדש! Читайте новый раздел MaP-PC

דף ברוסית לעולה החדש (עמוד 61)



PC או תחנת עבודה...?

עכשיו אין צורך להתלבט - אינטל שלבה את שניהם ליחידה אחת:

PC

- ★ ביצועי מספרים שלמים
- ★ אפשרויות הרחבה
- ★ תאימות ומבחר ישומים
- ★ מחיר תחרותי

תחנת עבודה

- ★ ביצועי נקודה צפה
- ★ גרפיקה באיכות גבוהה
- ★ תקשורת
- ★ מחיר גבוה יחסית

צרף את היתרונות:

- ★ INTEL i486™ TECHNOLOGY
- ★ EISA & AT - BUS COMPATIBLE
- ★ PROCESSOR UPGRADE SOCKET
- ★ ON BOARD 32 BIT SCSI & ETHERNET
- ★ FAST ON BOARD GRAPHICS
- ★ COMPETITIVE PRICE

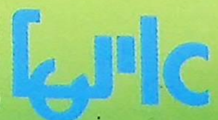


i486™ PC

THE PROFESSIONAL WORKSTATION

■ מבחר מעבדים: i486DX33, i486SX20, i486SX25	סדרת מוצרים מבוססי i486™ המאפשרים גמישות בבחירת קונפיגורציה מתאימה לתקציב.
■ UPGRADE SOCKET	אפשרות הרחבה לדור מתקדם יותר של המעבדים, תוך שמירה על ההשקעה הראשונית.
■ גרפיקה עם מאיץ על כרטיס האם: SVGA 1024 X 768 X 256.	מהירות רבה יותר (עד 50%) בישומי חלונות, ללא צורך בתוספת כרטיס.
■ בקרי דיסק: IDE + 32 bit SCSI התומך גם ב- SCSI II, שניהם על כרטיס האם.	ניצול מקסימלי של טכנולוגיות הדיסק הקיימות ללא צורך בתוספת כרטיס, תוך אפשרות תמיכה בסטנדרטים עתידיים.
■ תקשורת: מעבד תקשורת ETHERNET 32 סיביות על כרטיס האם התומך גם ב- AIU, 10BASE-T	תקשורת מהירה, "READY LAN COMPUTER" והתאמה למבחר רשתות תקשורת.
■ 2 EISA SLOTS	אפשרויות הרחבה ע"י כרטיסי 32 סיביות מתקדמים נוספים.
■ BIOS צרוב בטכנולוגיית FLASH	מאפשר עידכון BIOS ללא פתיחת המערכת והחלפת רכיבים.
■ מערכת קטנת מימדים, המורכבת בטכנולוגיות ייצור מתקדמות.	נגישות מירבית למרכיבי המערכת מאפשרת תחזוקה נוחה, מהירה וזולה.
■ DRIVERS למבחר מערכות הפעלה.	אפשרות למבחר ישומים בכל מערכות ההפעלה הפופולריות.





אינטל סמיקונדקטורס בע"מ
עתידים, בנין מס' 3, תל אביב,
טל' 03-5483222

המפיץ בישראל:
איסטרוניקס
רח' רוזאניס 11 תל אביב, טל' 03-6458777, פקס: 03-6458666

READ.ME

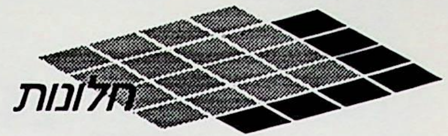
קבועים

32Bit

מו"ל ועורך אחראי ישראל פלד
עורך דוד גורדון
הפקה דליה פלד מו"ל בע"מ
מנהלת איריס ויינשטיין
משתתפים קבועים ניסו כהן, טל כהן, סמדר סלונים, עו"ד יצחק זכריה, אמיר שחר, מיכאל תאפרתי, ערן שביט

עריכה גרפית: נתן אייכנבלט, רונית עוזיאל, שושי צוברי
תמיכה טכנית ותוכנת החודש: נמרוד קדם, אלדד גלקר ("ציפי")
פרסום: פניה כתר, יהודית שמיר
מודעות: אווה שקלאר
מנויים: בת־אל רפפורט (רכזת), רחל שרעבי, טובי גלבוע
סדר וגרפיקת מחשב: מיקסם טכנולוגיות
לוחות והדפסה: דפוס דרור
כריכה: חכורכים
המערכת: רח' פינסקר 64, תל־אביב, ת"ד 11616, תל־אביב 61116, פקס. 972-3-295144, טל. 972-3-295145

32Bit
The Israeli PC WORLD Magazine
Member of IDG Group
Publisher and Editor-in-Chief
Israel Pelled
Editor
David Gordon
Producer
Dahlia Pelled Publishers
Manager
Iris Veinstein
64 Pinsker St. Tel Aviv
P.O.B. 11616 Tel-Aviv 61116
Fax. 972-3-295144
Tel. 972-3-295145



החלונות המהירים

עוד עצות שימושיות לשליטה ב־WINDOWS 3.0

ג'סי ברסט וסקוט דאן

בפרק המרגש הקודם (גליון 15), דנו בסוגיה של התאמות WINDOWS ע"י עריכת קובץ ה־WIN.INI בתת־ספריה של WINDOWS. הפעם נרחיב את הרפרטואר שלנו, ונאפשר ל־WINDOWS לטעון אוטומטית פונטים למדפסות פוסטסקריפט, להפעיל מיידית שינויים ב־WIN.INI, ועוד.

טעינה בבת־אחת

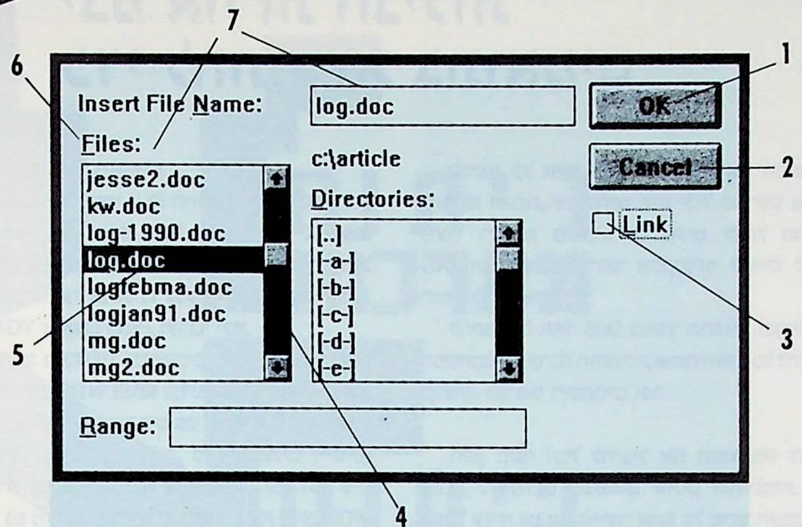
אם אתה משתמש במדפסת פוסטסקריפט, אתה יודע בוודאי שמרבית יישומי WINDOWS ישתמשו כברירת מחדל רק בפונטים המובנים (BUILT-IN) של המדפסת. פונטים המאוחסנים בדיסק, חייבים להיטען ידנית לזכרון המדפסת - מה שמהווה מטרד אם מסמכיך משתמשים בהרבה פונטים, או אם אתה משתף מדפסת עם עמיתים לעבודה שמשתמשים בפונטים שונים משלך. הפתרון: לאפשר ל־WIN.INI לטעון אוטומטית את הפונטים הדרושים לך.

כאשר אתה מתקין פונטים נטענים, או "רכים", תחת WINDOWS, WIN.INI מתייחס לקבצי PFM, שמספקים מידע על ריווח תווים. לדוגמא, התקן את הפונט הרך HELVETICA BLACK OBLIQUE, ותמצא את השורה

'SOFTFON1=C:\PSFONTS\PFM\HVBLO---.PFM'

מתחת לכותרת [POSTSCRIPT,PORT] ב־WIN.INI.

שים לב לכך שהשורה מתייחסת רק לקובץ ה־PFM, ולא לפונט עצמו. כדי לטעון את הפונט



עצות חוסכות זמן בתיבות הדיאלוג

עייף מגרירת העכבר כדי לבחור קבצים ולאשר פקודות? קיצורי מקש אלה לתיבות דיאלוג יכולים לחסוך לך זמן וקילומטרז' של עכבר:

1. הקש ENTER ל"הקלקת" הכפתור הנבחר - בדרך כלל 'OK'.
2. הקש ESC לביטול פעולה או ליציאה מתיבת דיאלוג.
3. הקש SPACE לאישור או ביטול תיבת חבחירה.
4. בתיבת רשימות, הקש PAGE DOWN או PAGE UP לדפדוף.
5. בתיבת רשימות, הקש על האות הראשונה של פריט כדי לבחור בו; לחץ שוב כדי לדלג לפריט הבא.
6. הקש ALT יחד עם התו המודגש כדי לדלג לשדה זה או לבחור בכפתור זה.
7. הקש TAB או SHIFT-TAB כדי לדלג משדה לשדה.

אוטומטית, הוסף פסיק (בלי רווח) והקש פנימה את כונן הפונט, ה-PATH, ושם הקובץ באותה שורה (למרבית קבצי הפונטים יש אותו שם כמו לקובץ ה-PFM, אך סיומת שונה, כמו PEB). לטעינה אוטומטית של HELVETICA BLACK OBLIQUE, צריכה השורה להיות

'SOFTFONT1=C:\PSFONTS \PFM\HVBLO---.PFM,C:\PSFONTS\HVBL0---.PFB'

הקש את הנתונים בזהירות, מכיוון ש-WINDOWS לא תנפה את WIN.INI ולא תזהיר אותך אם הוא מכיל טעויות דפוס. שמור WIN.INI, אתחל WINDOWS, ואתה מסודר.

התמורה לנוחות זאת היא הדפסה איטית יותר: במקום לטעון בבת אחת את הפונטים עבור המסמך כולו, WIN.INI יטען עתה את הפונטים רק לדף אחד בכל פעם, ואז יוציא אותם החוצה. היתרון? אם RAM המדפסת נמוך, עדיין תוכל להדפיס מסמכים שמשלבים פונטים רבים. כדי לחסוך זמן, טען ידנית פונטים בהם נעשה שימוש רב במסמך, כמו פונט הטקסט השוטף שלך, וטען אוטומטית את השאר.

קבצי הדפסה מהירים יותר

לפעמים, הדרך הקלה ביותר לחסב נתונים לפורמט ASCII או להעביר אותם לרשת, היא ליצור קובץ הדפסה. עשיית דבר זה ב-WINDOWS היא ענין של מה בכך - פתח את פאנל השליטה (Control Panel), הקלק פעמיים על איקון המדפסות, בחר מדפסת, הקלק CONFIGURE, בחר FILE כ"יציאה" אליה מדפיסה WINDOWS, ואשר את בחירתך. ביישום שלך, בחר את המדפסת אותה שייכת זה עתה ל-FILE, תן שם קובץ (כמו PRINTME.PRN), והנתונים מודפסים לדיסק.

אם אינך זקוק לעותקים של קבצי הדפסה אינדבידואליים, יוכל ה-WIN.INI לספק באופן אוטומטי את שמו של קובץ ההדפסה.

אתר את קטע [PORTS] ב-WIN.INI: הוסף שורה בפורמט FILENAME.PRN, כמו =PRINTME.PRN. בצע שמור ל-WIN.INI ואתחל WINDOWS. עכשיו חזור לפאנל השליטה. תחילה בחר מדפסת, ואז תפוס את PRINTME.PRN בתיבת רשימת הפורטים, אשר את הבחירה וחזור ליישום שלך. מעכשיו, בכל פעם שתדפיס ל"פורט" חדש זה, לא יהיה עליך לספק שם קובץ, ו-WINDOWS תכתוב מעל שם קובץ ההדפסה את הנתונים החדשים בכל פעם שתשתמש באופציה זאת.

שינויי WIN.INI מיידיים

מרבית השינויים הידניים ב-WIN.INI לא מתבצעים לפני שאתה יוצא וטוען מחדש את WINDOWS. אך אם אתה פותח את פאנל השליטה, מקליק פעמיים על כל איקון שהוא, ואז מקליק OK (ולא CANCEL), הרי חשינויים המתבצעים ב-[PORTS], [EXTENSIONS], וקטעים ספציפיים למדפסת ב-WIN.INI (כמו [POSTSCRIPT.LPT1]), יהפכו מיידית לפעילים. אם לא מתחשק לך להיגרר לפאנל השליטה, אל תתייגע. תוכניות אחדות, כמו **קורל דרו**, מאפשרות לך לגשת ישירות לפאנל השליטה. בדרך כלל הטריק עובד גם אם אתה בוחר באופציות כינון מדפסת (Printer Setup), מדפסת יעד (Target Printer), או אופציית הדפסה ביישום, ומקליק OK. במקרים מסויימים יהיה עליך לסגור ולפתוח מחדש את הקובץ הנוכחי - אך זה עדיין קל יותר מאשר לאתחל את WINDOWS מחדש.

PC WORLD, מיוחד ל-32Bit

PS/1
יבמ אורזת חבילות כדי להתחרות בתואמים

דוד גורדון

בעוד כולנו תוהים איך ייראו פני השוק העתידיים, פנתה יבמ להתחרות בתואמים למיניהם על ליבו של הקונה הקטן והבינוני. מדובר בחבילות שאורזת יבמ תחת הכותרת "PS/1".

ה־PS/1 מיועד בעיקר לשימושים המקובלים במערכות אישיות: חינוך ולימוד, עיבוד תמלילים ויישומים משרדיים, כספים וניהול עסק, מאגרי מידע, גיליון אלקטרוני, גרפיקה ועוד.

PS/1 מכיל בתוכו חומרה ותוכנה BUILT-IN, כשדגש מיוחד הושם על ה"כל אחד יכול": קלות על השקעתו של המשתמש.

התכונות של דגמי PS/1 החדשים - 282, 242 ו־342 - חן קצת מאכזבות: נכלל בחם מעבד 80386SX במהירות 16MHZ בלבד, זיכרון 2MB (ניתן להרחבה על לוח המערכת עד 6MB) צג צבעוני קטן יחסית של 12 אינץ' Photo Graphic VGA, ועכבר יבמ.

כמו כן מוכללים במחשבים כרטיס טורי, דיסק 80MB (בדגם 282) או 40MB (בדגמים 242 ו־342), חבילת תוכנה WORKS של מיקרוסופט הכוללת גיליון חישוב אלקטרוני, מעבד תמלילים, מאגר נתונים ויישומי תקשורת (באנגלית). במריר דגמי ה־PS/1 החדשים כלולה גם מערכת הדרכה עצמית ל PS/1 ול־WORKS.

לחיצה על אזור WORKS תוביל את המשתמש לחבילת תוכנה, שבעזרתה הוא יכול לשרטט גרפים, ליצור רשימת כתובות וטלפונים, לנהל תחזיות עסקיות, להשתמש דואר אלקטרוני ואפילו לערוך חגהה למלל שהקליד.

לחיצה על אזור DOS במסך הראשון תעביר את המשתמש למערכת ההפעלה, שבעזרתה יוכל להעתיק קבצים, לפרמט דיסקטים וכו'.

חלון נוסף יכול להוביל את המשתמש למסכי עזרה, לשיעורים בנושאים שונים ולהדגמות. ניתן לקבל עזרה גם ע"י לחיצה אחת על מקש העכבר.



לתפעול, וכניסה מיידית לעבודה הודות לאמצעי הדרכה ומסכי "עזרה" זמינים בכל עת.

ביבמ אבחנו, ככל הנראה, שהמחשב של קהל היעד שלהם מתפקד לעתים קרובות הן כמחשב עסקי, והן כמחשב ביתי. לכן, ה־PS/1 הותאם במיוחד לכל בני המשפחה והוא קל מאוד לתפעול, אפילו לילדים קטנים מאוד. מצד שני מדובר כעת כבר במעבד 386 (אם כי SX, ורק 16 מה"צ), כך שהוא יכול לשרת היטב את המשתמש הבוגר: מנהלי חשבונות, עורכי דין, סוכני ביטוח, רואי חשבון, בתי־ספר, ועוד.

ה־PS/1 הראשון התבסס על מעבד i80286 עם זיכרון מכסימלי של 1 MB וכונן דיסקטים של 1.44 MB האחד. שלושה דגמים חדשים ממשפחת PS/1 386 SX, הוכרזו לאחר מכן, כשהדגמים החדשים חזקים יותר אך עדיין קלים לשימוש וניתנים להרחבה תוך שמירה האכזבה הגדולה של חבילה זו: מערכת הפעלה המפוקפקת DOS 4.01.

יתרון גדול של האריזה הוא, שגם מי שלא השתמש במחשב מימיו יכול להתחיל להשתמש ביבמ PS/1 תוך דקות. כל שעליו לעשות הוא להוציאו מהאריזה, לחברו לרשת החשמל וללחוץ על מתג ההפעלה. מכאן ואילך יורה PS/1 בעצמו למשתמש מה לעשות כדי להפיק ממנו את המירב. גרפיקה צבעונית על המסך הראשון, מנחה את המשתמש כיצד לנהוג גם מבלי להבין שפת מחשב.

המסך הראשון, המופיע עם הדלקת המחשב האישי יבמ PS/1 מחולק לרבעים העשויים להוביל את המשתמש לארבעה תחומים שונים: מידע כללי על המחשב והפעלתו, תוכנת WORKS של מיקרוסופט, תוכנת המשתמש ומערכת ההפעלה DOS של יבמ.

חבילה כזו, המכילה אלמטים טובים יותר ואלמנטים טובים פחות, תמדד בשורה התחתונה במחיר. כידוע, ה־PC של יבמ מחלחל לשוק דרך משווקים מורשים: מדובר ב"גטר" (רמת־גן, קרית ביאליק, נהריה, נצרת ודימונה), "חיוך" (רמת־גן, חיפה) "הראל" (תל־אביב) ו"לרגו" (ירושלים). לאלה הצטרפה לאחרונה "חוסן" - חברה למוצרי חשמל" שתפיץ את בשורת ה־PS ב"שקם" ובחנויות גדולות ברחבי המדינה. בירנו מחירים אצל שניים מהמשווקים המורשים. מחירו של דגם ה־282 אצל "חיוך" הוא 2425 דולר (ללא מע"מ), ה־242 נמכר ב־2050 דולר וה־342 ב־1900. אצל "לארגו" הירושלמי המחירים אינם שונים בהרבה (מ־2470 דולר לדגם היקר ועד 1880 דולר לדגם הזול). גם עם האריזה הייחודית והתוכנה המצורפת, האם יש כאן אלטרנטיבה אמיתית לתואמים?

OUT ניתוח מערכות
IN פיתוח מערכות

שיטה חדשה של שילוב אנשי האו"ש והתוכנה כתחליף לניתוח המערכות הקלאסי, כפי שיושם בהצלחה בפרוייקט תוכנית חומש פיתוח מבנים בחברת "בזק".

מעין איתיאל
מנכ"ל חברת A.M.C.

ניתוח מערכות - OUT

בשיטה הקלאסית ישב מנתח מערכות אצל הלקוח, כתב ספר עבה. ספר זה הועבר ללקוח לאישור. המנתח דש בו עם הלקוח. אחר כך העביר המנתח את הספר למתכנת ודש בו גם איתו. לשיטה זו חסרונות רבים.

הלקוח מקבל ספר עבה ומשעמם, שבשבילו הוא ברובו "סינית", והוא כלל לא מבין מה רוצים מחייו. תרשימי ה־DFD נראים לו כמו ציור יפני, והגדרת שדה "אלפא" מזכירה לו את שעורי הגאומטריה בתיכון. אך החיסרון הגדול ביותר של הספר הוא שהלקוח לא מסוגל, על סמך כל ה"בלה־בלה" שבספר, לדמיין לעצמו מערכת "חיה". במקרים רבים אף קורה שמנתח המערכות והלקוח לא ראו עין בעין, ואי ההתאמה מתגלה רק לאחר פיתוח המערכת.

המתכנת כ"שותף" השלישי בחגיגה, גם הוא אינו שופע ערנות בזמן קריאת ניתוח המערכת, והוא מיישם את הספר "BY THE BOOK" מבלי לחיות את המערכת ומבלי לדעת בדיוק מה רוצה הלקוח.

בעיה נוספת הקשורה בספר ניתוח המערכת, שהוא שהניתוח הוא תאורטי למדי ולא מתייחס לכלי הפיתוח בו תפותח המערכת, כך שהניתוח לא מנצל את יתרונות הכלי, ומצד שני יכול ליפול בחסרונותיו.

פיתוח מערכות - IN

הפיתרון שפותח ומיושם בהצלחה ע"י החברות A.M.C. **ואסטרטגיה**, נקרא "פיתוח מערכות".

רכישת מגרש 4 חודשים, 22K ש"ח	תיכנון 5 חוד', 7K ש"ח	מיכרז 3 חוד', 4K ש"ח	ביצוע 14 חוד', 25K ש"ח
	פיקוח 8K ש"ח		
רזרווה 9K ש"ח			

ציר הזמן ------------------------------------->

דוגמא לתרשים פרויקטים בסוף שלב האו"ש.

א. סה"כ תקציב לפרוייקטים תקשורתיים. באלפי ש"ח

מחוז	שנת 92	שנת 93	שנת 94	שנת 95	שנת 96	סה"כ
....						
רזרווה כללית						
סה"כ						

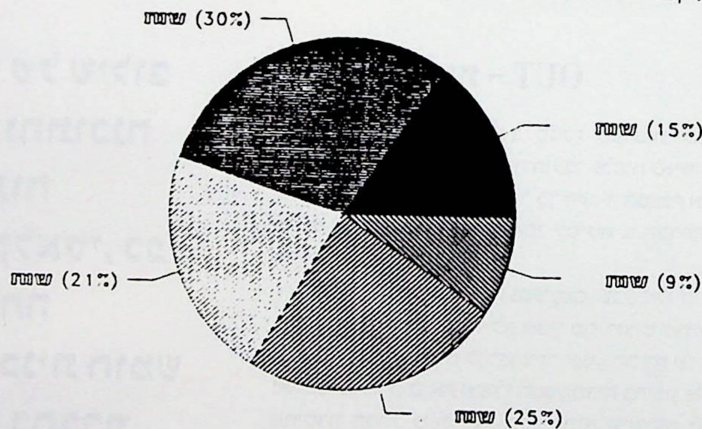
ב. תקציב פרוייקטים לא תקשורתיים במחוז מרכז. באלפי ש"ח

סוג פרוייקט	שם פרוייקט	שנת 92	שנת 93	שנת 94	שנת 95	שנת 96	סה"כ
....							
סה"כ							

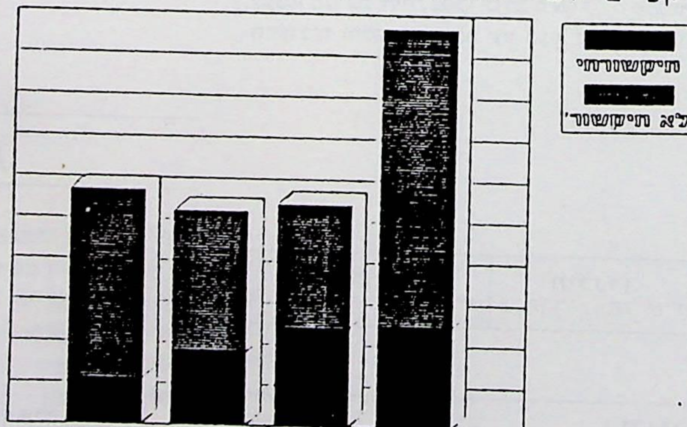
דוגמאות לפורמטים של דוחות אותם מפיקה המערכת:

בשיטה זו מקימים "צוות פיתוח" הכולל את איש האו"ש (אירגון ושיטות), ואת התוכניתן הראשי, את שלב הראיונות הראשוני עם הלקוח/ות מבצע איש האו"ש, וברגע שיש בסיס לפרוייקט, מצטרף אליו התוכניתן הראשי, המשתתף בכל הדיונים והלעיסות של החומר. הצוות בונה ביחד את המערכת, כאשר עבודת התיכנות הראשונית הכוללת הקמת טבלאות, מסכים ודוחות מבוצעת במקביל להגדרת הטפסים הדוחות והתהליכים. כדי לייעל את העבודה, מבוצע התיכנות בשלב זה על מחולל ישומים, גם אם הפרוייקט בסוף יפותח בשפת תיכנות. שיטת פיתוח זו מאפשרת להמחיש ללקוח פיזית את ההתקדמות ואת מהות הפרוייקט. כך כולם יודעים במדוייק על מה מדובר, והדיונים הם "תכליס", במקום "דיבורים באויר". הצוות ממשיך לעבוד בצמוד גם בשלבי התקנת "גירסת הביטא", הדיונים בשינויים, ביצוע השינויים וההתקנה הסופית.

א. סה"כ תקציב פרוייקטים לפי שנים, באלפי דולרים



ב. סה"כ תקציב פרוייקטים לפי שנים בחתך אפיון פרוייקט, באלפי דולרים



דוגמאות לגרפים אותם מפיקה המערכת:

תוכנית חומש פיתוח מבנים בחברת "בזק".

השיטה הזו יושמה ע"י A.M.C. מערכות מחשב בע"מ **ואסטרטגיה** אירגון ומערכות מידע בע"מ בפרוייקט תוכנית חומש פיתוח מבנים בחברת "בזק". דרישת הלקוח בפרוייקט זה היתה לקבל את ספר התקציב לפרוייקטי פיתוח־מבנים, בפרוט וברמות סיכום שונות. כדי לספק דרישה זו, פיתחנו תוכנה שאליה מוקלדים הפרוייקטים לבניה, לסוגיהם השונים, כאשר לבסוף מתקבלים הפלטים המבוקשים (דוחות וגרפים).

1.שלב האו"ש

המשימה הראשונה של מר אלמוג (איש האו"ש) היתה כפולה: ראשית, להתרוצץ בין כל הגורמים אשר להם בקשות ודרישות לפרוייקטים, לנתח צרכים, לאתר פרוייקטים קיימים הממשיכים אל תוך החומש. התוצר הסופי של שלב זה היה רשימת כל הפרוייקטים. לכל פרוייקט צויינו שנת הסיום הרצוי, סכומים שיושקעו, סוג הפרוייקט, והמחוז.

שנית, היה על מר אלמוג לשבת עם מהנדסי הלקוח כדי לקבוע לכל סוג פרוייקט את הלו"ז והעלות. התוצר הסופי בשלב זה היה אוסף תרשימים לסוגי הפרוייקטים המתארים את הנ"ל.

2. פיתוח המערכת

לאחר שנתונים אלו נאספו ניתן היה להתחיל בפיתוח המערכת. ההגדרה, הניתוח והפיתוח של המערכת בוצעו מול מחשב PC, תחת מחולל ישומים (פרודוקס במקרה הנ"ל), ע"י מר אלמוג וכותב שורות אלו.

השלב הראשון היה ההגדרה והיצירה של טבלאות העזר וכל הנלווה אליהם (כגון: מסכים, דוחות, וכדומה). טבלאות העזר הם: מחוזות, אפיון פרוייקטים, סוגי פרוייקטים (כולל לו"ז ועלויות), שער דולר (המערכת היא דו־מטבעית), נתוני יסוד, ועוד.

השלב השני היה להגדיר ולהקים את טבלת הפרוייקטים, התהליכים הקשורים אליה (חישוב תאריך התחלה לפי תאריך סיום רצוי, פריסת העלויות לשנים, עידכונים ידניים לפי נתונים בפועל לפרוייקטים קיימים, ועוד), והגרפים והדוחות הבסיסיים. הקלדנו לטבלה מספר פרוייקטים, וניגשנו עם המחשב ללקוח

הלקוח ראה לפניו מערכת בסיסית מוחשית, ראה תפוקות אפשריות, העיר הערות קונקרטיות, והגדיר דוחות וגרפים נוספים.

בשיטה זו לא היו שום פיספוסים: הלקוח ראה בדיוק מה יקבל, ולא נאלץ לקיים דיונים תאורטיים.

השלב השלישי היה יישום בקשות הלקוח. בשלב זה התבצעה התפירה של כל הטבלאות, הדוחות, הגרפים, המסכים והתהלכים בחבילה אחת. הפרוייקטים הוקלדו למערכת, ובוצעה ההדפסה של כל התפוקות מהמערכת.

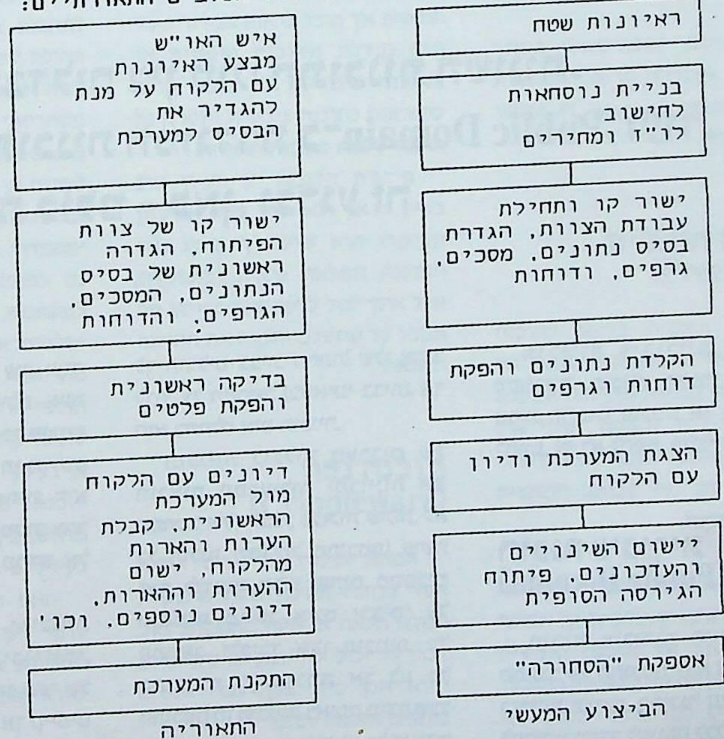
לפגישה הבאה עם הלקוח הגענו עם ספר התקציב, והתוכנה. הלקוח העיר את הערותיו לפרוייקטים השונים ומייד הם הוקלדו לתוכנה, וניתן היה לבדוק ON-LINE את השפעתם על התקציב.

סיכום

מוצגת כאן השיטה המומלצת לפיתוח מערכת: מייד לאחר הגדרת הכללים הבסיסים (טבלאות ותהליכים) ע"י איש האו"ש, יש להתיישב מול ה־PC, כשעליו רץ מחולל יישומים, ולהקים ביחד את שלד המערכת. את כל הדיונים עם הלקוח מבצעים מול ה־PC, כאשר הלקוח רואה בעין את המערכת וההתקדמות בפיתוחה. לאחר תום הדיונים עם הלקוח, והגדרת המערכת סגורה, ניתן לגשת לפיתוח התוכנה עצמה.

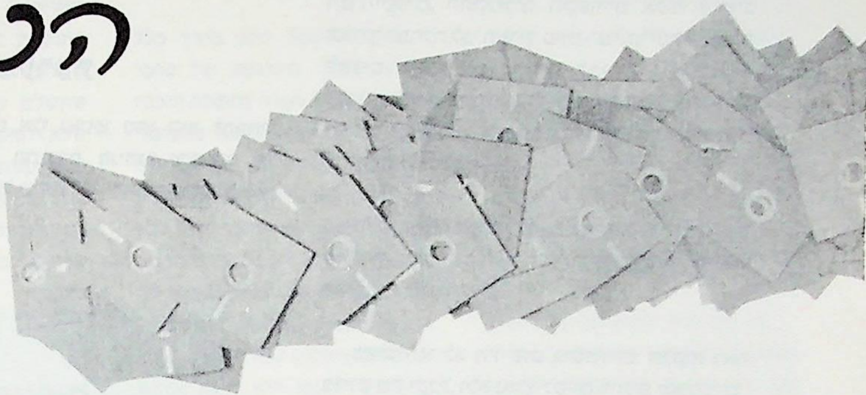
פיתוח התוכנה יכול להתבצע בכלי פיתוח ואף בפלטפורמה שונה לחלוטין מזו שעליה הוקם השלד. הוא יכול גם להתבצע על ידי התפירה וההשלמה שהשלד למוצר המוגמר, על מחולל הישומים. בבחירת מחולל הישומים עליו תוגדר המערכת, כדאי לשקול גם את האפשרויות לפיתוח הסופי של התוכנה על אותו מחולל.

מעין איתיאל הוא מנכל חברת A.M.C. מערכות מחשב בע"מ



תרשים השלבים המעשיים בפרוייקט מול השלבים התיאורטיים:

הכל על תוכניות ותוכנות



רבים שואלים לגבי ההבדלים בין סוגי התוכנות השונות. מהו Shareware, מהי תוכנית המוגדרת כ־Public Domain, ועוד. ננסה לענות ולרצות את כולם - כאן, וברגע זה.

נמרוד קדם

תוכנה (Software)

המילה תוכנה (Software) כוללת את כל מה ש"רך" (ולפעמים גם לא) על המחשב שלך. ההפך מתוכנה הוא המושג חומרה (Hardware). בכל הקשור למחשבים, חומרה הוא כל דבר "קשה" אשר (בדרך כלל) לא משתנה, כמו מקלדת ומסך. כמובן שתוכל לשבור את המקלדת שלך לשני חלקים ולהגיד שהיא השתנתה, אך דבר זה (בדרך כלל) אינו דבר רגיל.

תוכנה היא כל דבר "רך" (Soft), או במילים אחרות - דבר שמשתנה או שאפשר לשנותו. מושג זה כולל תוכניות, מסדי נתונים, קבצי אצווה (Batch), קבצים גרפיים, מסמכים וכו'.

הרשימה יכולה להמשיך עוד ועוד. תוכל לאמר שתוכנית לעולם אינה משתנה, אך בתוך המחשב כל תוכנית משתנה. כל תוכנית עוברת מן הדיסק (או הדיסקט) אל זכרון המחשב. היא יכולה לעבור ממקום אחד למקום אחר בתוך הזכרון, או להכתב מחדש אל הדיסק.

המושג תוכנה כולל "תוכניות חופשיות", "תוכניות ציבוריות", "תוכניות הדגמה" או כל סוג אחר של תוכנית. כל אלה הן תוכנות, אך קיימים הבדלים מהותיים בין סוגי התוכנות השונים.

תוכניות (Programs)

פירוש המילה תוכנית הוא כל דבר אשר "רץ" על המחשב. זאת, כל עוד אין לך חתולים בבית. החתול שלי אוהב לרוץ על המחשב (כשאינני בבית), אך הוא בהחלט אינו תוכנית.

תוכניות כוללות מערכים של הוראות המפעילות ומכוונות את המחשב שלך לבצע פעולות שונות. לא כל תוכנה (להבדיל מתוכנית) עושה זאת. לדוגמה, קבצי נתונים, מסמכים ותמונות מחשב אינם "רצים" על המחשב, ולפיכך אינן תוכניות. כל התוכניות הן תוכנות אך לא כל התוכנות הן תוכניות באותה מידה שכל הגברים הם בני אדם אך לא כל בן אדם הוא גבר.

מובן המילה "תוכנית" הוא מדוייק למדי: תוכנית היא קובץ בעל סיומת EXE. או COM. יש כאלה הכוללים במסגרת זו גם קבצים בעלי סיומת BAT, כיוון שהם בעצם קבצי אצווה אשר "רצים" על המחשב.

תוכניות ציבוריות, תוכנות מסחריות, תוכנות הדגמה ותוכנות שרות הן כולן תוכנות אך הן יכולות להיות, או לא להיות, תוכניות.

תוכנה ציבורית (Public Domain)

תוכנה ציבורית היא "ארוחת החינם" של התוכנות. היא אינה מוגנת בזכויות יוצרים. התוכנה היא חופשית לחלוטין ובידך לשנותה לכל העולה על רוחך. אין לה כל מגבלה והיא "בידי הציבור".

תוכנה ציבורית היא בדרך כלל תוכנית אך היא אינה חייבת להיות כזו. אמן, למשל, יכול ליצור תמונה מחשב ולהעמיד אותה לרשות הציבור.

תוכנה ציבורית היא התוצאה של

פעילותם של פורצי המחשבים הראשונים. אלו כתבו תוכניות והעבירו אותן לידי פורצים אחרים כדי שישנו וישפרו אותן. זה היה אז, והיום הדברים קצת שונים.

ישנה בעיה אחת עיקרית: אם תוכנית יכולה להשתנות בידי כל אחד, איך נוכל לדעת אם השינוי הוא לטובה או לרעה? אולי מישהו שינה אותה כך שתהיה גרועה...

אף סוג אחר של תוכנה אינו כלול במסגרת התוכנות הציבוריות, אפילו אם אין הודעה של זכויות יוצרים מוקרנת בזמן הרצתה. רק תוכניות אשר אומרות זאת במפורש הן תוכניות ציבוריות.

התוכניות המפורסמות ביותר כתוכניות ציבוריות הן אלו המופצות על ידי המגזין PC Magazine במאגר המידע שלו.

תוכנה חופשית (Freeware)

תוכנה חופשית, בדומה לתוכנה ציבורית, אף היא חופשית לגמרי אך בהבדל אחד. תוכנה חופשית היא בעלת זכויות יוצרים ובאופן חוקי אין לשנותה. פירוש הדבר הוא שאתה מקבל בדיוק מה שכותב התוכנית התכוון שתקבל.

סוג זה של תוכנה טוב יותר מתוכנה ציבורית. היא עדיין חופשית, אך אמינה יותר. הכותב של תוכנה חופשית משאיר בידיו את השליטה על התוכנה. הוא מחליט למי מותר להפיץ את התוכנה, ומותר לו אף להודיע למפיץ מסוים להפסיק את הפצת התוכנה. תוכנות חופשיות משמשות לעיתים כתוכנות פרסומת. למה? כיוון שהן מעוררות עניין בתוכנות אחרות של אותו כותב. מעתה, לעולם לא נאמר "תוכנה ציבורית", כאשר בעצם מתכוונים ל"תוכנה חופשית"!

תוכנת הדגמה (Demoware)

תוכנה הדגמה היא בדרך כלל חבילת תוכנה להדגמה של מוצר מסחרי. לדוגמא, חברה מפתחת תוכנה לניהול מסדי נתונים ורוצה שהציבור יראה ויכיר את המוצר, את תכונותיו וכמה טוב הוא. החברה אינה רוצה, מצד שני, להפיץ את המוצר עצמו ללא תשלום. לפיכך, מפיצה החברה גירסה מוגבלת של התוכנה אשר מבצעת רק חלק מן העבודה. למשל, מנהלת רק חודש אחד במקום שנה שלמה.

תוכנה הדגמה היא בעלת זכויות יוצרים והחברה שולטת בהפצת התוכנה וקובעת למי מותר או אסור להפיץ אותה. תוכנה זו היא גם כן חופשית אך תוכל לראות בבירור כיצד היא נבדלת מתוכנה חופשית או מתוכנה ציבורית. הא אינה יכולה להשתנות כתוכנה ציבורית והיא אינה תוכנה שלמה כתוכנה חופשית.

תוכנות הדגמה הן רעיון טוב בעיקרו, אך לא טוב מדי. הרעיון העיקרי הוא שיש לך מושג איך התוכנה המלאה נראית ומתפקדת, אבל אינך יכול לדעת זאת בבירור מה תקבל עד שתשלם ותקנה את התוכנה המלאה.

תוכנה נכה (Crippleware)

המושג "תוכנה נכה" פירושו תוכנה אשר בכוונה תחילה אינה מתפקדת בצורה מלאה או אינה מתפקדת כלל. דבר זה יכול להישמע כרעיון גרוע, והוא אכן כזה. בכן, למה אנשים כותבים תוכנות נכות?

אלו הכותבים תוכנות נכות עושים זאת כיוון שהם רוצים לכתוב תוכנה, אך לא מאמינים כי אחרים אכן ירכשו את התוכנה. לכן הם מגבילים את התוכנה בכוונה וכותבים אותה כך שמשהו "לא יעבוד". אם אתה רוצה שהתוכנה תפעל כראוי - עליך לשלם. דוגמא מפורסמת לתוכנית נכה היא תוכנית GSZ (דיסקט החודש של גליון 12), אשר מונעת אפשרויות הפעלה מסוימות עד לאחר תשלום עבור התוכנית. דוגמאות אחרות הן, למשל, משחק שאינך יכול לנצח בו עד שתשלם עבורו, או מעבד תמלילים שלא ידפיס עד שתרכוש אותו. תוכנות נכות נקנות לעיתים על ידי משתמשים בודדים אך הרעיון הכללי הוא עדיין גרוע. קשה מספיק לכתוב תוכנית שפועלת כראוי גם מבלי לגרום לה ל"נכות".

תוכנות "שלם-מראש" (PayFirstware)

המושג "שלם-מראש" מתייחס לתוכנות אשר עליך לשלם ולרכוש תחילה ורק אז להשתמש בהן. תוכנות אלה נקראות לעיתים "תוכנות מסחריות" אבל גם תוכנה שיתופית (Shareware) היא תוכנה מסחרית. לעתים הן נקראות "תוכנות מדף" אך גם תוכנות שיתופיות נמכרות לעיתים "מהמדף". מה עם מדריך למשתמש? - גם לתוכנות שיתופיות יש מדריך למשתמש. ההבדל היחיד בית תוכנת "שלם-מראש" לתוכנה "שיתופית" הוא מתי אתה משלם עבורן. במקרה של תוכנה שיתופית אתה "מנסה לפני שאתה קונה". אם התוכנה לא מצאה חן בעיניך - אינך משלם. במקרה של תוכנת "שלם-מראש" אתה משלם מראש, בין אם התוכנית תמצא חן בעיניך או לא.

האם דבר זה הופך תוכנות אלו לדבר רע? - לא. חלקן, ואף רובן, מצויינות. עליך רק לשלם תחילה כדי לוודא זאת.

תוכנה שיתופית (Shareware)

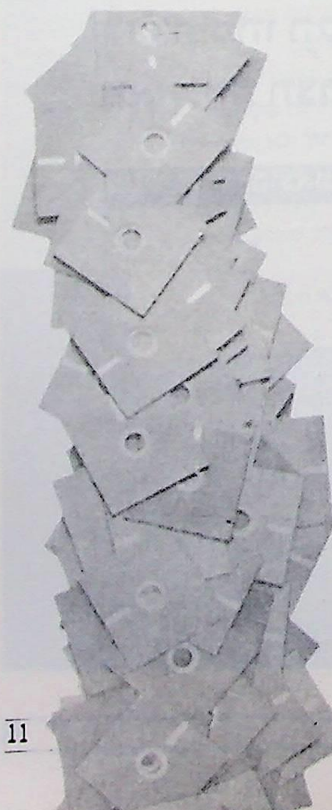
תוכנה שיתופית היא תוכנה אשר תוכל לנסות ולבדוק אותה לפני שתשלם עבורה. הנה מספר הבדלים בין תוכנה שיתופית לתוכנות אחרות:

תוכנה שיתופית אינה ציבורית, שכן היא בעלת זכויות יוצרים ואין לשנותה באופן חוקי. היא אינה חופשית היות וכל המשתמש בה באופן סדיר חייב לשלם עבורה. היא אינה תוכנת הדגמה או תוכנה נכה, שכן תוכנות שיתופיות כוללות את כל אפשרויות ההפעלה ללא מגבלה.

לבסוף, תוכנה שיתופית אינה תוכנת "שלם-מראש". כאשר אתה מקבל ממפיץ, או רוכש ממנו, עותק של תוכנה שיתופית, אתה משלם, אם בכלל, רק את הוצאות ההפצה ואינך משלם עבור התוכנה עצמה. כותב התוכנה אינו מקבל בשלב זה כל תשלום. הדרך היחידה בה כותב התוכנה מקבל תשלום עבור עבודתו היא כאשר אתה משלם ורוכש זכות שימוש בתוכנה (Registration).

לדעתנו, אין תוכנה הוגנת יותר מתוכנה שיתופית. מנסים, ואם מוצאה חן בעינינו וממשיכים להשתמש בה - משלמים. פייר!

נמרוד קדם משמש כמנהל מחלקת פיתוח תוכנה בחברת צ'יפ. המאמר שהובא כאן מבוסס על קטע שהופץ בדואר האלקטרוני הבין-לאומי.



תוכנה בפוקוס

7 תוכנות-עזר להדפסה

הכל חוץ מהמדפסת

האם אתה הולך להרתיח קפה בשעה שאתה שולח קובץ למדפסת? האם את נאלצת לפתוח לפעמים את ספר המדפסת כדי לדעת מהו הקוד של האותיות הצרות שלה?

מוגש על־ידי הוצאת פוקוס־מחשבים

האם אתה עדיין מדפיס קובץ ASCII ברציפות על נייר רציף במקום לחלק אותו לעמודים? האם את נדרשת לפעמים להעביר את פלט המדפסת לקובץ ASCII כדי להשתילו בתוכנה אחרת? האם התוכנה שלך מסרבת לעבוד אם מדפסת כלשהי אינה מחוברת למחשב? האם אתה נדרש לפעמים לנתב את פלט ההדפסה שלך פעם למדפסת אחת ופעם למדפסת אחרת? מי שנתקל בבעיות מעין אלו, ידע להעריך את שביעית תוכנות העזר המתוארות כאן.

כל משתמש (מתחיל או מנוסה) נתקל לעתים קרובות בבעיות הדפסה. הבעיות יכולות להיות מן הסוג שגורם לחוסר יכולת לעבוד במחשב בזמן שהמדפסת עובדת, הצורך לשלוח קוד למדפסת לצורך שינוי גודל האות, או יצירת קובץ ASCII של הפלט שנשלח למדפסת וכו'. בעיות כאלה אינן ניתנות לפתרון פשוט באמצעות DOS, מאחר ומלבד הפקודה PRINT, אין לו הרבה מה להציע.

כדי לאפשר פתרון ידידותי לבעיות הדפסה שונות, נכתבו תוכנות־עזר רבות בידי תוכניתנים מוכשרים. תוכנות־עזר להדפסה נועדו לפשט את תהליך ההדפסה, למנוע בזבוז זמן עד התפנות המחשב ולחסוך מן המשתמש בעיות מסובכות, כמו הקשת קודי מדפסת וכו'. אם תשתמש בהן, לא תוכל להיפרד מהן יותר, מאחר ש־DOS אינו מבצע עבודה ידידותית בתחום זה.

כל התוכנות הן חופשיות ונחלקות לשני סוגים: האחד, תוכנות מסוג "נחלת הכלל" (public domain), שהן תוכנות החופשיות להפצה ולשימוש, שנתרמו על־ידי בעליהן לשימוש הציבור ללא כל תמורה.

הסוג השני כולל תוכנות מסוג shareware, user-supported, או freeware, שהן תוכנות החופשיות להפצה בלבד, להתנסות אישית לפרק זמן מוגבל, אך לשימוש קבוע נדרש תשלום. תוכנות אלו הן תוכנות מסחריות לכל דבר, אלא שהן מופצות בדרך שונה מן המקובל המאפשרת להשתמש בהן לשם התנסות, בטרם מחליטים על רכישתן. מחירן של תוכנות אלו נע בין תרומה או סכום של 5 דולר ומגיע עד 100 דולר. אולם גם כך, מחירים אלה זולים מאוד ביחס לתוכנות מסחריות מקבילות.

בהוצאת פוקוס־מחשבים יצא לאור מדריך לנבחרת של 70 תוכנות חופשיות המקיפה נושאים חשובים למשתמש המתחיל, המשווק בלוויית התוכנות עצמן.

בנבחרת נמצאות תוכנות בנושאים הבאים: תוכנות העתקה, פורמט, מחיקה, ניווט בספריות, טיפול בטקסטים, חיפוש קבצים ומחרוזות, הדפסה (המאמר המוגש כאן), Desktop, אבטחת מידע, עזר למקשים, עזר למסך, דיווח על מצב המערכת תחזוקת המחשב ואנטי־וירוס. כל התוכנות נבחרו כתוכנות מעולות מסוגן. אלו הן תוכנות הפשוטות להפעלה, ובכך יתרונן הגדול למתחיל.

ניתן להשיג את הנבחרת במסגרת **צ'יפס** של אנשים ומחשבים, ובהוצאת פוקוס.

PCSPOOL

תיאור: תוכנית לניהול הדפסה ברקע ("ספולר") תוכנית שוכנת זיכרון התופסת

תכונות: תוכנית שוכנת זיכרון התופסת 7K. מאגר הזיכרון נשמר בזיכרון או בדיסק. התוכנית מאפשרת שליטה במדפסת אחת עד שלוש מדפסות, מחיקה של המאגר בכל עת, שליטה על גודלו של מאגר הזיכרון, והסרת התוכנית מהזיכרון.

הפעלה: [מתגים] PCSPOOL /I

דוגמה: הפקודה PCSPOOL /I טוענת את התוכנית לזיכרון עם מאגר זיכרון של 16K.

עזרה: הקשה על PCSPOOL מציגה את מבנה הפקודה. לאחר הטענת התוכנית לזיכרון, הקשה על Alt-Ctrl-P מציגה חלון לבחירת אפשרויות נוספות.

טיפ: השתמש בתוכנית זו בכל הדפסותיך ותרגיש כיצד המחשב שלך משתחרר מייד להמשך עבודה, בעוד המדפסת משלימה את עבודתה.

זכויות: התוכנית נחלת הכלל.

PKICK

תיאור: תוכנית להתאמת תכונות ההדפסה למדפסות סיכות מסוג Epson ו־IBM.

תכונות: ניתן להפעיל את התוכנית כשוכנת זיכרון (במקרה זה היא תופסת 4.5K), או להפעילה משורת הפקודה. באמצעות תפריט ניתן לבחור בסוג המדפסת, בגודל הגופנים, בריווח השורות, בגודל הדף, בהדפסת איכות/טיוטה ועוד. ניתן לשנות את ה"מקש חם" הדרוש להפעלתה. ניתן לקבוע ברירות מחדל להפעלתה באמצעות הקובץ PKINST.

הפעלה: PKICK. הפקודה מפעילה את התוכנית חד־פעמית ומציגה את תפריט ההפעלה. לטעינה קבועה לזיכרון הקש: PKICK R. הקשה על Alt-PrtSc **תציג את** תפריט ההפעלה.

טיפ: טען את התוכנית בקובץ האצווה המפעיל את ההדפסה, ותשלוט באופן אוטומטי בכל פלט הנשלח למדפסת.

זכויות: התוכנית נחלת הכלל.

PRIN

זכויות: התוכנית נחלת הכלל.

תיאור: תוכנית להדפסת קובצי טקסט, תוך שליטה על מאפייני ההדפסה כגון כותרת, רוחב שוליים, מספר הדפים ועוד.

תכונות: שליטה על הדפסת שם הקובץ בראש כל דף, על מספר השורות בדף ועל מספור הדפים. בנוסף, שליטה על רוחב שוליים שמאליים וימניים, ואפשרות להדפסה ברווח כפול ואפשרות לניתוב ההדפסה לקובץ.

הפעלה: [מתגים] שם קובץ PRIN

דוגמה PRIN README L58 M. הפקודה מדפיסה את הקובץ README ב־58 שורות לדף עם שוליים שמאליים, הדפסת שם הקובץ ומספר רץ של הדפים.

עזרה: **PRIN**

טיפ: זוהי התוכנית שתעזור לך לשלוט בכל הפרמטרים של ההדפסה, ומהווה תחליף מצוין ל־PRINT של DOS.

זכויות: תוכנת shareware, דמי רישום: 5 דולר.

PR

תיאור: הדפסת קובצי ASCII בסטנדרט הדפסה אחיד.

תכונות: הדפסה של 55 שורות ברוחב של 80 טורים על דף באורך 66 שורות. התוכנית מצרפת 7 שורות כותרת למסמך המודפס הכוללות את שם הקובץ, מספר הדף ותאריך ושעת העדכון האחרון שלו, וכן ארבע שורות ריקות בתחתית הדף.

הפעלה: שם קובץ RP

דוגמה: PR README. הפקודה מדפיסה את הקובץ README.

עזרה: PR

טיפ: אם ברצונך לקבל דפי טקסט המודפסים תמיד בצורה אחידה ומסודרת, עם שבירת דפים, כותרות, מספור וכו' - זוהי התוכנית עבורך.

SWAPLPT

תיאור: תוכנית להחלפה בין היציאות המקבילות למדפסת במחשבים בהם מותקנות שתי מדפסות ליציאות LPT1 ו־LPT2.

תכונות: תוכנית המאפשרת החלפה פשוטה בין שתי מדפסות פעילות.

הפעלה: SWAPLPT. הפקודה מחליפה בין היציאות המקבילות LPT1 ו־LPT2. כל הפעלה נוספת, תחליף שוב בין LPT1 ל־LPT2.

טיפ: תוכנית יעילה להחלפה בין שתי מדפסות, למי שאין ברשותו קופסת מיתוג.

זכויות: התוכנית נחלת הכלל.

PRT2SCR

תיאור: ניתוב הדפסה למסך במקום למדפסת.

תכונות: תוכנית שוכנת זיכרון התופסת 400 בתים בלבד. התוכנית "מרמה" את התוכניות הפועלות כאילו מחוברת מדפסת למחשב, בעוד שבפועל, מורץ הפלט למסך. לא ניתן להסיר את התוכנית מהזיכרון, אלא באתחול מחדש של המחשב.

הפעלה: PRT2SCR. הפקודה טוענת את התוכנית לזיכרון. כל הדפסה שתישלח למדפסת, תועבר אל המסך ולא תודפס.

טיפ: אם אין ברשותך מדפסת והתוכנית שאתה משתמש בה אינה פועלת כתוצאה מכך, תוכל להפעילה לאחר שתטען תוכנית זו לזיכרון.

זכויות: התוכנית נחלת הכלל.

PRN2FILE

תיאור: ניתוב הדפסה לקובץ במקום למדפסת.

תכונות: תוכנית שוכנת זיכרון התופסת 5.7K. הדפסות עוקבות מוסיפות את הקובץ המנותב לקובץ הקיים, אלא אם משנים את שם הקובץ אליו מנותב הפלט. ניתן להסיר את התוכנית מהזיכרון.

הפעלה: [מתגים] שם קובץ PRN2FILE

דוגמה: PRN2FILE DEMO. הפקודה תנתב את כל פקודות ההדפסה לקובץ בשם DEMO. לחזרת השליטה למדפסת הקש: PRN2FILE.

טיפ: אם אין ברשותך מדפסת, תוכל להפיק דוחות בקובץ ולהעבירו בדיסקט אל מחשב אחר עם מדפסת.

זכויות: התוכנית נחלת הכלל.

לקנות או לא לקנות?

שיא השיכלול של היום עלול להיות המוצג המוזיאוני של העתיד הקרוב. האם כדאי לרכוש חומרה חדישה יותר כדי להריץ תוכנה חדשה? ומתי?

עו"ד שמעון פרוידנברגר

שנת 1990 שהסתיימה זה לא מכבר שימשה לרבים וטובים שנה של חשבון נפש. שנה זו ציינה את סיומו של עשור בו הפך המחשב האישי לחלק בלתי נפרד של חיינו. בראשיתו של אותו עשור רק בודדים החזיקו ברשותם את המחשב האישי שהיה אז עול ימים ובעל תו מחיר לא מבוטל.

הכוכב של אותם הימים היה מחשב ה־APPLE II ותואמיו, שעם תוספת זיכרון הגיעו ל־64K. מכונות אלו אפשרו את הרצתם של היישומים שנוצרו אז, וחלקם הסתדרו לא רע עם מגבלת הזיכרון.

כניסתו של IBM-PC לשוק, תפוצתו, ובעיקר תפוצת תואמיו, שלוותה בירידה דרסטית של מחירים, היו ללא ספק פריצת דרך לה העניקה תעשית התוכנה דחיפה עצומה. תוך זמן קצר הפך זיכרון של 640K לסטנדרט, ומסטנדרט - למחסום שכולם ניסו לפרוץ. היישומים שהוצעו לצרכן ניצלו עד תום את האפשרויות שנפתחו עם כל שיכלול של המכונה, מערכות ההפעלה והציוד ההיקפי.

יישומים, שבתחילת העשור נראו כנחלתם הבלעדית של מחשבי מיני ומעלה, הפכו לחבילות תוכנה הרצות בהצלחה על מחשבי המיקרו. רשתות מקומיות, ציוד תקשורת בין מחשבים שונים ומאגרי מידע ענקיים פותחים כיום אופקים חדשים בפני המשתמשים במחשבים האישיים.

שנת 1990 שימשה כר פורה לחוזי העתידות ולמושכים בעט (או חובטי המקלדת למיניהם) לנסות וליצור תמונה של המצפה לנו בעתיד, כאשר כל אחד בסגנונו מנסה לתאר מה יעשה עבורנו בשנים הקרובות השידוך הבלתי נלאה של חומרה־תוכנה.

מבלי להסתכן בנבואה שהיא בגדר מדע־בדיוני, ניתן לומר כיום כי למעשה העתיד כבר נראה באופק. מעבדי ה־386 הם עובדה מוצקה בשטח, מכונות מבוססות 486 חודרות כבר לשוק וה־586 כבר מתדפק בפתח. כמה מאתנו עוד זוכרים כי רק תמול שלשום הוצעו לנו כרטיסי "טורבו" כדי להגיע למהירויות מעבד של 10 או 12 מגה"צ ואילו כיום מהירות של 20 מגה"צ נחשבת כבר לאיטית יחסית כאשר מחשבי היום רצים במהירויות 33 מגה"צ ואר־טר־טו כבר יצאו לשוק מכונות של 50 מגה"צ.

תעשיית התוכנה' ללא כל ספק תעשיה רבת עוצמה, עומדת בכבוד בתחרות הבלתי פוסקת לניצול המשאבים הגדלים והולכים המוצעים על ידי חידושי החומרה. תוכנות חדשות לבקרים המוצעות לנו' או גירסאות מתקדמות של תוכנות קשישות וטובות, מנצלות עד תום את המשאבים הנמצאים בדור החדש של המחשבים האישיים.

מנקודת חראות של המשתמש נמצא בדיוק כאן עקב אכילס של הקידמה הניתכת על ראשינו. הדור החדש של התוכנה המוצעת לנו כולל חבילות שהן זללניות משאבים רציניות. מערכות ההפעלה וסביבות העבודה החדשניות דוגמת OS/2 או WINDOWS 3.0 הן צרכניות משאבים אשר המשתמש הממוצע אינו משופע בהן. כך גם תוכנות היישום החדשות.

זו בדיוק העת לעצור לרגע ולבחון, האם המשתמש הרגיל והסביר אכן זקוק לכל השפע שתעשיות התוכנה והחומרה מרעיפות על ראשינו. הפיתוי לרכוש את חידושי השוק הינו רב, וסוכני מכירות זריזים ומפרסמים מנסים לפרוט על נימי הפיתוי הללו ולשכנענו שמחשב עתיר משאבים או תוכנה חדישה הם בדיוק מה שאנו זקוקים לו. עלינו, כמשתמשים, מוטלת בעצם המשימה של התמודדות עם כל הפיתויים הללו כאשר לא תמיד אנו מצוידים בכלים הדרושים לבדיקה אובייקטיבית של העניין.

כאשר מוצעת למשתמש תוכנה חדישה וזוללת משאבים, או גירסה חדישה יותר של התוכנית בה הוא כבר מנוסה, שומה עליו לבחון היטב האם באמת כדאית ההשקעה המתחייבת. מדובר לא רק על רכישה זו גופא, אלא בעיקר גם על השקעה נוספת בחומרה המוכתבת על ידי דרישות המשאבים של התוכנה החדשה.

ננסה לפרט קצת יותר את מהות הבעיה על מנת להמחישה. באופן טבעי יצרני התוכנה, כמו בכל תעשיה אחרת, מתאימים עצמם לאפשרויות הנפתחות עם כל שכלול בחומרה. גורם זה מאפשר להם להציע אפשרויות נוספות המקלות עליהם את פיתוי הקונה העתידי ומאפשרות להם להתחרות עם היריבים. כך הם מציעים לנו, הצרכנים, שפע של אופציות כאשר הדרישה ל־UPGRADE של החומרה, ובעיקר ההוצאות הכספיות הכרוכות בכך, לא תמיד מופיעים בפרסומת המדגישה את היתרונות של התוכנה החדשה.

נמחיש דברינו על ידי דוגמה המוכרת כמעט לכל משתמש רציני של מחשבים אישיים. תוכנת ה־PCTOOLS הינה כלי עבודה לניהול וטיפול בקבצים ובדיסקים שהלך והשתכלל מגירסה לגירסה עד לגירסת 4.30. מדובר בכלי חשוב המקל על חיי כולנו. גירסת 5.0, ואלו שבאו בעקבותיה עד לגירסה העדכנית 7.0, הפכו את התוכנה לכלי אם עוד יותר עוצמה, ורבות נכתב בשבחו בכל העיתונות המקצועית.

השאלה היא, האם מאן דהוא עשה לעצמו את חשבון הנפש של כדאיות השיפור בביצועים על ידי חישוב היחס בין התוספת בביצועים ובקלות ההפעלה לבין המשאבים הנוספים הנדרשים לשם כך. בעוד מהדורת 4.30 (האחרונה מן "הדור הישן") נזקקה לנפח אחסון על הדיסק של 356K, הרי גירסת 7.0 תופסת נפח אחסון של למעלה משלושה מגה!

גם בעידן בו מחירי הדיסקים יורדים ובעיקר יורד היחס של מחיר ל־K נפח, עדיין יש מחיר נכבד לתוספת נפח כזו, בעיקר אם הדיסק כמעט מלא ויש להתכונן לרכישת דיסק חדש. על מנת להמחיש את המשמעות נזכיר לקורא כי אם ברשותו

דיסק של 20M, הרי התוספת הנדרשת להתקנת הגירסה החדשה היא למעלה מ־15 אחוז מנפחו הכולל של הדיסק.

תמונה דומה תצטייר לפנינו אם נשווה את נפחי האחסון של מהדורות חדשות של תוכניות פופולריות אחרות כמו NORTON UTILITIES, מול אלו של הישנות. גם מערכת ההפעלה עצמה אינה מפגרת אחרי תהליך זה. גירסה 5 של ה־DOS תופסת נפח אחסון הגדול פי כמה מגירסת 3.3 למשל.

לא מעטים מאתנו, שניסו להתקין תוכנה חדשה, נתקלו מן הסתם בהודעות נוסח "OUT OF MEMORY", "INSUFFICIENT DISK SPACE", וכיוצא באלו מסרים אשר תמיד תופסים אותנו לאחר ששילמנו כסף טוב תמורת רכישת התוכנה עליה הבטיחו לנו הרים וגבעות.

השיקולים הרלבנטיים

וכאן מגיעים אנו לשאלה המרכזית המועמדת כאן לדיון במלוא חריפותה, השאלה שעל כל משתמש לשאול את עצמו: האם כדאי להשקיע משאבים נוספים, שאינם זולים, הנדרשים לשימוש יעיל בתוכנה חדשה או גירסה מתקדמת, או שמא די לנו לצרכינו בתוכנה הישנה ששימשה אותנו בנאמנות עד כה.

יצרני מעבדי התמלילים, דרך משל, מתחרים ביניהם חדשות לבקרים עם גירסאות בעלות כלים מתקדמים יותר. תופעה זו קיימת הן בשוק כותבי העברית כמו גם בשוק העולמי. לעתים אנו נתקלים בארץ גם בתופעה של יצרנים שבפועל מאלצים את המשתמש, שהשאיר אצלם את מיטב כספו, לרכוש מהדורה חדשה יותר על ידי הפסקת התמיכה במהדורות הקודמות.

במקרה כזה מדובר בתשלום לפי דרישתו של היצרן, הלגיטימית לכשעצמה, עבור החלפת הגירסה. מדובר גם לעתים בהשקעה הנדרשת בחומרה נוספת, ובמשאבים נוספים כמו למשל הזמן הנדרש ללימוד הגירסה החדשה, להסבת הקבצים הקיימים ולהסתגלות לתוכנה החדשה. כל אלו הם בגדר תקורה בלתי נמנעת, הכרוכה תמיד במעבר מתוכנה אחת לאחרת, גם אם מדובר בגירסה מתקדמת יותר.

מעבדי התמלילים הגרפיים, שהם המילה האחרונה בשטח זה, דורשים מן הרוכש גם כרטיסי תצוגה מתקדמים (EGA ומעלה) וצג מתאים על מנת לפעול - ואלו אינם זולים כלל ועיקר במחירי ארץ הקודש, גם לאחר ירידת המחירים של החומרה בזמן האחרון.

יודעי דבר מוכנים לקבוע כי כ־80% של המשתמשים במעבדי התמלילים אינם מנצלים יותר מ־20% של התכונות אשר חבילות התוכנה המתקדמות של ימינו מציעות. כל מי שמצוי בנעשה בשטח - כלומר במשרדים המפעילים מחשב לשם עיבוד תמלילים - ער בוודאי לתופעה זו. תכונות של יצירת הערות שוליים, או תוכן עניינים, חשובות למי שכותב עבודות מדעיות או ספרים - אך למשרד הרגיל אין כל שימוש בתכונות אלו.

המבקר במשרדיהם של עורכי דין או רואי חשבון, לדוגמא, ימצא כי בחלק הארי של משרדים אלו לא עשו מעולם כל שימוש באופציית המיזוג, אף שזו קיימת במעבדי התמלילים כתכונה סטנדרטית מזה לפחות שש שנים. משרדים בהם נעשה שימוש באופציה של הצגת שני מסמכים בשני חלונות שונים - נער יספרם. במספר רב של התקנות ימצא אותו מבקר כי נרכשו גירסאות חדשות של תוכנה, שעיקר שכלולן הוא באפשרות לנצל את תכונותיהן המתקדמות של מדפסות הליזר. תפוקת התוכנה ממשיכה להיות מודפסת על מדפסת סיכות או לעתים על מדפסת מניפה מטרטרת.

אלו הם פני הדברים גם בשטח בסיסי הנתונים ומחוללי היישומים. אמנם זהו שטח בו נדרש המשתמש ליתר מומחיות, ועל כן הנטיה לניצול חידושי התוכנה היא רבה יותר, אך עדיין חלק גדול מן היישומים הרצים תחת גירסת Dbase IV יכלו לפעול ללא קושי, לעתים גם ביתר יעילות, גם על גירסת Dbase III PLUS.

בעצם הימים האלו הבעיה הניצבת בפני המשתמש הולכת ומחמירה. לשוק מגיעות תוכנות חדשות וגירסאות משופרות המחייבות לא רק תוספת חומרה, אלא גם רכישת תוכנה נוספת. כוונתנו ליישומים הדורשים מערכות הפעלה מתקדמות או סביבות עבודה זוללות משאבים, דוגמת יישומים הרצים תחת WINDOWS והמחייבים את רוכש תוכנת היישום החדשה להשקעה רצינית.

חברת לוטוס מציעה כיום בשוק העולמי את גירסת 123/G של הגליון האלקטרוני הידוע שלה. תוכנה זו דורשת מעבד 286 ומעלה, מערכת הפעלה OS/2 ולפחות 4MB של זיכרון, בנוסף למינימום של כ־2MB הנדרשים על ידי מערכת ההפעלה. כמובן, נדרש גם צג גרפי מתקדם (ובמאמר מוסגר נציין כי מערכת ההפעלה OS/2 במהדורתה האחרונה - 3.1 - תופסת היא עצמה נפח אחסון של כ־8MB). לגבי כמעט כל משתמש ממוצע, אין ספק כי רכישת גירסה זו של לוטוס מחייבת הרבה יותר "מכונה" ממה שיש לו ערב הרכישה. וכאן ניצבת במלוא חריפותה שאלת כדאיות העסקה.

בתחום ה־MAINFRAME, לא יעלה על דעתו של אף משתמש סביר כי תירכש חבילת תוכנה ללא בחינה מדוקדקת של מנתח מערכות מקצועי, וללא שיקול מעמיק של היתרונות מול העלות - ולא רק הכספית. כל מנתח מערכות יודע איך לתרגם למונחים כלכליים יתרונות וחסרונות של מערכת ממוחשבת, אף כשאלו לא ניתנים לתרגום ישיר במונחים של דולרים או שקלים.

מן הראוי שנמצא דרך ליישם עקרונות אלו אף בכל הנוגע למחשוב האישי. כמובן שאין זה מעשי להציע לבעל מחשב אישי לשכור את שרותיו של מנתח מערכות לפני כל רכישה של תוכנה או החלפת גירסה. העלות, מן הסתם, תהיה גבוהה יותר מן המשאבים הנדרשים מן העסקה כולה. יחד עם זה יש לתת למשתמש כזה כלים להביא בחשבון את השיקולים המרכזיים, גם כאשר במחשבים אישיים עסקינן.

מתי מגיע הזמן להחליף את מעבד ה־8088 הקשיש והנאמן ולאיזה מעבד כדאי לעלות? מהו מפרט החומרה הרצוי כמינימום? ואולי כדאי לוותר לגמרי על הרעיון, לדחותו לזמן מה ולהמשיך לעבוד עם מה שיש בידינו כיום? על שאלות כאלה וכיוצא בהן יש להשיב לפני כל רכישה של תוכנה חדשה המחייבת רכישה של חומרה. לשם כך ניסחנו עשרה כללי יסוד לבחינת הנושא.

מה לרכוש?

עכשיו, משקשלת את עשרת הכללים האמורים והגעת למסקנה כי אכן כדאי לך להכנס להוצאה הכספית המתחייבת מהחלפת החומרה הישנה שלך או הרחבתה עדיין אינך יכול לנוח על זרי הדפנה ולמהר לחתום על השיק או לשלוף את כרטיס האשראי. כעת עליך להחליט על הקונפיגורציה של הציוד שכדאי לך לרכוש.

גם כאן השיקולים הם מגוונים. ננסה בקצרה להביא את עיקרי הדברים שיש להביא בחשבון. בעבר היה נהוג לחשב את אורך החיים הצפוי והיעיל למערכת מחשב אישי כבן חמש שנים, ובמחירי הארץ אף יותר. נסיון העשור האחרון הוכיח כי תכיפות השכלולים הפריכה את התחשיב וכי בפועל מערכות המחשוב האישי התיישנו תוך כשלוש שנים ואף פחות מזה. לאור הצפוי של השינויים המובטחים לנו בעתיד הקרוב, אין שום יסוד להניח כי יחול שינוי במצב זה בעשור הנוכחי ואם יחול שינוי הוא מן הסתם יהיה בכיוון של התיישנות מהירה יותר.

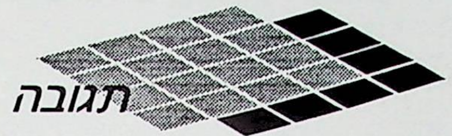
כלל הזהב לענייננו הוא "מחשבה אחת קדימה". אם מגיע המשתמש למסקנה כי לשם הרצת תוכנה מתקדמת עליו לשפר את רמת ציודו, שומה עליו לבחון היטב מה הסיכוי שתוך זמן קצר ירצה לרכוש תוכנה אחרת שדרישות החומרה שלה גבוהות יותר. לעולם תנסה להמנע מלהתמרן עצמך למצב בו ציוד שרכשת זה לא מכבר אינו עונה על צרכיך כבר לאחר זמן קצר.

אם, דרך משל, עיסוקך בגרפיקה, שרטוט וכו' או אם צפוי כי תזקק בקרוב למערכת של הוצאה לאור שולחנית (DTP) - אל תסתפק במחשב שליבו חלש ממעבד 386 עם מסך VGA ולפחות 2M זכרון.

במידה והגעת למסקנה כי עליך לרכוש ציוד חדיש יותר, נסה לשפר את רמת הציוד בכל המובנים. אין שמץ של הגיון לרכוש מחשב חדש בעל מהירות פנימית גבוהה יחסית, ולהתקין בו את הדיסק הקשיש שלך של 20M שמהירות הגישה הממוצעת שלו נעה סביבות 80-100 מילישניות. החלפת המחשב הינה ההזדמנות לשפר את רמת הציוד בכל המובנים: יותר זכרון, יותר נפח אחסון על הדיסק, איכות תצוגה גבוהה יותר וכיו"ב.

לפני כמה שנים סברנו כי דיסק של 20M הינו בגדר מותרות כאשר הסטנדרט היה 10M. כיום חבל לרכוש דיסק של פחות מ40M וגם זה כבר גבולי, נוכח הקף התוכנות של ימינו. בדוק גם את מהירות הגישה של הדיסק ואם זו הינה בסטנדרטים של ימינו (לא יותר מ־28 מילישניות) ותואמת את מהירות המעבד. דיסק בעל זמן גישה ממוצע של 100 מילישניות הלם את מחשב ה־XT של IBM כשזה יצא לשוק במהירות מעבד של 4.77 מגה"צ אך הוא יהא כעצם בגרונו של מחשב בעל מהירות

(המשך בעמוד 46)



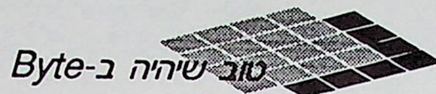
תדהמה

לכבוד 32Bit,

קראתי בתדהמה את מאמרו המגמתי של מיכאל חכהן בגליון 16, "מחשב מקורי מול מחשב מדבקה". המאמר גורם לעוול, משמיץ, פוגע וגורם נזק לאלפי אנשים הגונים שמתפרנסים מהרכבת מחשבים **טובים** בארץ. הכותב אף מעמיד באור טפשי מאות אלפי לקוחות שקנו ויקנו מחשבים המורכבים בארץ, ואשר רובם מנויים של **32Bit**.

אשמח לכתוב מאמר שיסתור לחלוטין את מה שכתוב במאמר הנדון כיוון שהעובדות מצוצות מן האצבע ומגמתיות.

חנן כספי
יבואן ציוד
חיפה

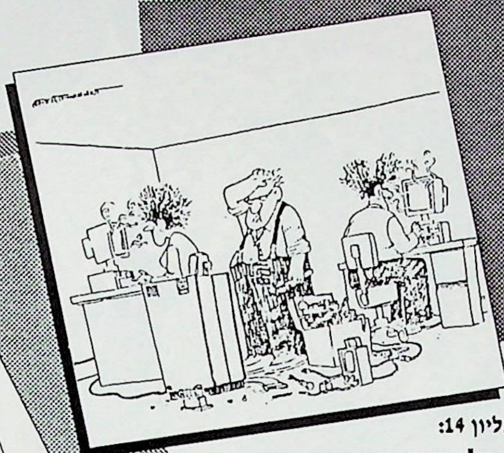


UNDELETE ב...גירסה 2.01

נניח שמבצעים שנויים בגליון של 1-2-3, גירסה 2.01, ובטעות כותבים מעל נתונים חשובים, שבכלל לא היו צריכים להשתנות. הבעיה היא, שלא רוצים לאבד את העדכונים הנכונים שבוצעו מאז ה־save האחרון. למרות שאין ב־גירסה 2.01 פונקציה של undelete, יש פתרון: בוחרים File Combine Copy Named/specified-range/, ומכניסים את כתובות התאים הפגועים. אחר כך בוחרים את שם הקובץ הנוכחי. בינגו! 1-2-3 ידלה את המידע המקורי מהגירסה השמורה של הקובץ וימקם אותה בעותק שעל המסך.

רקס פאראנס, מערכת PCWORLD.

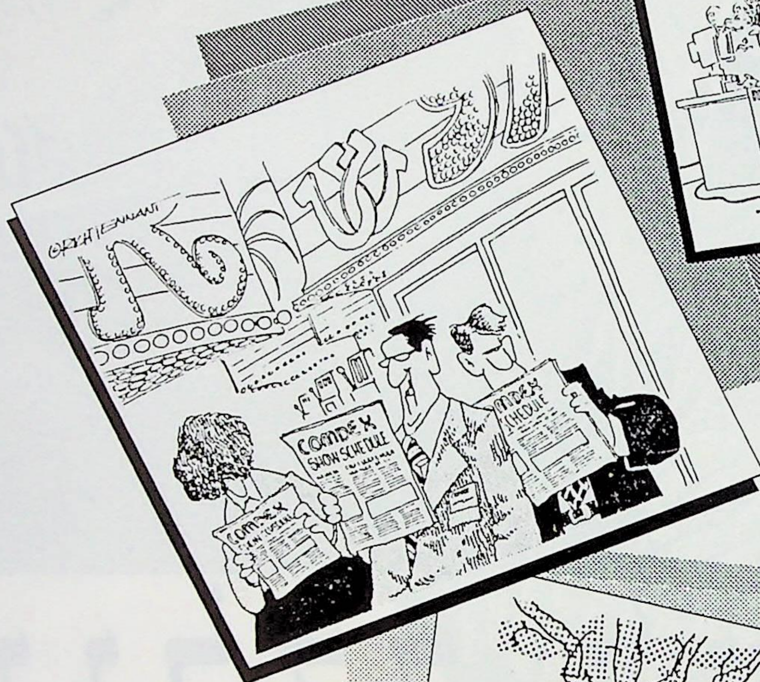
תן כותרת!



גליון 14:

״כל מה שנותר זה לחבר את הקצוות״

ניסן גלרמן, ת״א



גליון 15:

״קראתם? למג׳יק יש איידס! איזה מזל שאנחנו עוברים לפרדוקס״

משה הלוי, עכו

״מה, כבר תרגמו את 32Bit לאנגלית?״

צבי טופול, ירושלים

והפעם:



הכותרות המוצלחות יזכו בפרסים!



הבעיה: התפוצצות המידע העולמית
הפתרונות: OCR והיפרטקסט

דוד גורדון

התפוצצות המידע בעולם אינה חזון בלהות או נבואת זעם. מדובר במציאות קיימת. שפע הנתונים בעולם והמידע המופק ממנו הוא אינסופי, ומזה זמן רב ברור לכל שבשום פנים ואופן לא ניתן לדעת הכל על הכל. הופעת המחשב, במקום שתסייע להתגבר על הבעיה - העצימה בסדרי גודל את כמויות הטקסטים הנוצרים והנשמרים על המדיה האלקטרומגנטית. פלאי הטלקומוניקציה גרמו לכך שאין־ספור מספרים, מילים, פסקאות - קטעי טקסט - זורמים אנה ואנה על פני כדור הארץ הקטן הזה. בו זמנית, תשומת לב רבה החלה להיות מוקדשת למה שלא נאגר על המדיה האלקטרומגנטית: אותו חלק לא קטן ומאוד לא זניח של הידע האנושי שנוצר בעבר ומאוחסן במקרה הטוב על נייר. חשוב לזכור, שהנייר בימינו, אם להשתמש במטפורה של פול סאפו, אינו משמש אלא כמעטפת לכדור האלקטרומגנטי ההולך ותופח.

OCR בקצות אצבעותיך

אות לאות (מבית היוצר של חברת ART) היא הגירסה העברית של תוכנה ישראלית ששווקה בהתחלה בחו"ל, Acumen OCR. תוכנה זו מאפשרת קריאה אוטומטית של סגנונות הדפסה רבים, ומוכנה ללמוד רבים נוספים. ריווח יחסי בין אותיות ואותיות המשולבות זו בזו ("ליגטורה") אינם אמורים להוות בעיה. התוכנה, העובדת בשיטה של Dynamic Feature Extraction, מיועדת לתפקד כתוכנת מדף עבור תואמי יב"מ למיניהם, החל מ־PC, ודורשת בעיקר דיסק קשיח.



השלב הראשון של התהליך הוא לבצע סריקה של הדף. אחר־כך מציגים את התמונה על המסך וממסגרים את הקטעים המיועדים לזהוי. כך יודעת התוכנה לדלג על תמונות ואלמנטים גרפיים שונים.

ניתן להסיר וירוס מזכרון המחשב על ידי פעולת כיבוי המחשב, אך המחשב נשא

ניתן לרסיר וירוס מז ע ון המחשב ל י י פעולת ביבוי המחשב, אך המחשב נשא

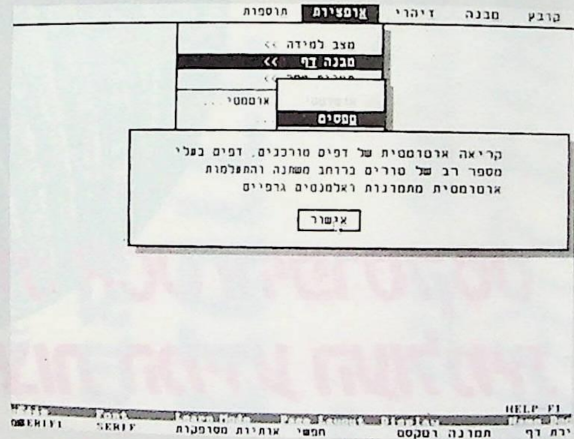
נגוע, היות והוירוס נשאר בדיסק הקשיח. בפעם הבאה שמדליקים את המחש

עוע, היות והוירס נשאר בד ס ק הקשוח. בפעם הכאה שמדליקים את הפחש

בוירוסים במחשב. הרשימה מיועדת בעיקר למשתמש הפרטי, ואין לראות ב

בוירוסים במחשב. הרשימה מיועדת בעיקר למשתמש הפרטי, ואין לר*תות ב

ביצועי המערכת בהתחלה אינם מושלמים.



אם מבנה הדף הוא קבוע, ניתן להגדיר פורמט קבוע של דף: טורים מסויימים יטופלו תמיד על ידי גופנים מסויימים ואלמנטים אחרים לא יטופלו כלל על ידי תוכנת הזהוי.



הדפים הראשונים מתוך הערימה ישמשו התאמת הגופן העברי הכללי למוזרויות של הגופן המסויים בו מטפלים. לשם כך עובדים במצב למידה: מול כל תו בטקסט ניתן לחזות בתו אותו זיהתה המערכת. תיקוני המפעיל בשלב הזה הם שילמדו את הרשתות העצביות של המערכת איך צריך להבין כל תו ותו.

לאחרונה החלה להיות מורגשת התעוררות בשוק הישראלי בכל הקשור ליצירה של מאגרי טקסטים ממוחשבים ולשיווקם. מתקבלת התחושה שמכל עבר בולשים בתי התוכנה אחר מאגרים אטרקטיביים - מחד, וכלי הזנה ואחזור משופרים - מאידך.

תהליך היצירה של מאגר טקסטואלי כולל בראש ובראשונה את השגת הזכויות על המאגר, בין אם הוא קיים בתוך ספרים ועל גבי מדפים, ובין אם הוא הולך ומתהווה. כדוגמא מאלפת אפשר לקחת את הזירה המשפטית. קטע נכבד מהעבודה המשפטית כולל חיפוש במאגרי טקסטים ועיון מדוקדק בכתובים. מדובר בספרים וחוברות שפורסמו לאורך השנים על ידי המדינה ועל ידי גורמים פרטיים. מיחשוב מאגרי טקסטים משפטיים, בין אם מדובר בספרי החוקים של מדינת ישראל ובין אם מדובר בפסקי דין של הבג"ץ, מייצר כלי חיוני אשר פותר בעיות קשות בעבודה המשפטית השוטפת. אבל מה שחשוב יותר (ומה שקובע!) - מדובר כאן במגזר עתיר אמצעים וממון - ציבור עורכי הדין. ללא ספק, מדובר כאן בציבור הראוי לשמש שפן נסיונות לטכנולוגיה מתעוררת זו.

המאבק על זכויות הפרסום של פסקי הדין של בית המשפט העליון הוכיח כי נושא השגת הזכויות אינו ענין פשוט כלל וכלל. ללא ספק, ככל שהמאגר יהיה

ליגטורה: OCR בשם יבמ

בימים אלה מועברים לתקליטונים מגנטיים עשרות אלפי עמודים, המכילים את חוקי מדינת ישראל, צוויה ונחליה. עבודה זו נעשית בסיוע תוכנת סריקה משוכללת במיוחד וחדישה של חברת **ליגטורה**, המשווקת ע"י יבמ.

מן המידע המועבר לתקליטונים מופקים אוטומטית - ללא מגע יד אדם - לוחות ברומייד, המשמשים להדפסת אלפי ספרי החוקים שבהוצאת השופט וינוגרד.

תוכנת LiOCR החדשה מאפשרת סריקה של עמוד, הנשמר לבסוף בזיכרון המחשב לא כתמונה (image), כי אם כטקסט שהוקלד. בהתחשב בכך שהזמן הנדרש לחקלדה של עמוד עמוס בפרטים הוא דקות ספורות לכל הפחות, וסריקה - שניות אחדות, מובן שהשימוש בתוכנה חוסך עשרות חודשי הקלדה.

בשלב הראשון מפעילה התוכנה סורק ומשחזרת את תמונת העמוד. אחר כך היא מנתחת את פני העמוד, מבחינה בין טקסט לגרפיקה, מסמנת איזורים בטקסט וממספרת אותם בסדר הקריאה הנכון. גם אותיות "מרווחות" ומסובבות יזוהו באחוז גבוה ביותר מהמקרים תוך אבחנה במאפייני העמוד, שהתוכנה משמרת.

התוצאה מפעולות אלה, שמבצעת תוכנת LiOCR החדשה של ליגטורה, המשווקת ע"י יבמ, היא קובץ עיבוד תמלילים, הכולל הדגשת כותרות, רווחים, סימני טבולציה ושאר מאפייני העמוד מסובכים ככל שיהיו, וזאת על ידי שחזור מלא ומוחלט של סרגלי הפסקאות.

דרישות החומרה הן אינן חמורות מדי: PS/2 עם מעבד 386SX ומעלה, זיכרון 3MB (רצוי יותר), ודיסק קשיח. LiOCR עובדת תחת Windows בלבד.

אטרקטיבי יותר, כן תגבר החסתערות עליו והתחרות תהיה קשה ביותר. בתחרות זו זכה הציבור מן ההפקר: המערכת של CDIS שהוכרזה, קראה תגר על המונופול של לשכת עורכי הדין (שתי המערכות יזכו לטיפול בעתיד במדור **פרקליט**), ונוצרה תחרות ברוכה.

OCR - הסרת המכשול הגדול

עוד משחר עיבוד הנתונים האלקטרוני, חווה המעבר מהמדיה הכתובה (דפי קידוד, טפסים, ספרים) למדיה האלקטרומגנטית את המכשול בהא הידיעה. ההקלדה הידנית, כידוע לכולנו, צורכת משאבי אדם וזמן יקר הן בתקתוק עצמו והן בהגהה. הצורך בתהליך זול, מהיר ואמין ממש זועק לעין.

טכנולוגיות הסריקה הקיימות כיום מאפשרות הזנה של תמונה בקלות ובמהירות לתוך בטן ה־PC שלך. נותרת רק הבעיה של ההמרה של כתמים שחורים על גבי רקע לבן בתמונה לתווי ASCII בהן יכול המחשב לטפל. במילים אחרות, עבור מעבד התמלילים שלך, קובץ התמונה שנסרקה על ידי הסקנר אינו אלא אוסף של ביטים. נדרש לייצר ממנו קובץ של טקסט על ידי זיהוי והפרדה של האותיות מבליל הביטים.

כשמדובר על תהליך של הקלדה ידנית, נדרש מהמקליד זיהוי אינטליגנטי של כל אות ואות.על ידי המקליד. ב־OCR, תהליך הזיהוי של תווים הנקראים האופטית, נדרש המחשב לטכניקות של אינטליגנציה מלאכותית.

מאיר פלבינסקי, המפתח של אחת ממערכות ה־OCR הישראליות, סוקר בגליון זה את המאפיינים העיקריים של המערכות הללו בימינו ואת ההיסטוריה הקצרה שלהן. מיקומה של מערכת OCR מיובאת בתהליך ההפקה של "תקדין", מדווח יורם חכהן במאמרו.

במטרה לחזות במופע חי של OCR, ביצענו התקנה של מערך מתאים במערכת. הסורק הצבעוני החדיש ScanJet IIc הושאל על ידי **HP**, ותוכנת **אות לאות**, הגירסה העברית של **Acumen OCR**, הותקנה על מחשב 386 על ידי נציג של חברת ART.

הלימוד שלנו את תוכנת ה־OCR היה פשוט וחלק. הביצועים - לא כל כך. מתברר, שעל אף שמדובר בתוכנה עם ממשק משתמש פשוט הניגש ישר לענין, הרי שבכל שלבי התהליך יש מה ללמוד מהנסיון: בקביעת הפרמטרים של הסריקה, בעיבוד התמונה המתקבלת ("ניקוי" כתמים או הטיית התמונה), בקביעת אלו אזורים בדף יש לעבד ואיזה לא, בבחירת הגופן לפיו יבוצע הזהוי, ועוד.

יעקב הוא איש דפוס בהוצאת ספרים והוא מריץ תהליך של OCR מזה כחצי שנה, כך שהוא חספיק כבר לצבור נסיון רב בעבודה עם **אות לאות**, והוא נראה



מרוצה: יש כאן ממש פס ייצור: עד 100 עמודים מטופלים בממוצע ליום. נדרשו ליעקב כחודש של נסוי וטעיה בטרם החליט איך צריך למיין את כל הדפים לפי איכויות הדפוס שלהם. בהתאם, הוא קובע את הפרמטרים של הסריקה ואת הגופן לזהוי. חלק קטן מהדפים יימצא בלתי ראוי לזהוי ממוחשב; דפים אלה יוקלדו ידנית. תוצאות הזהוי, הכוללות גם הוראות סדר ועימוד, עוברות הגהה. עיון קצר שלנו בתוצאות אלו מגלה שכמעט ואין שגיאות בזהוי: "אות לאות".

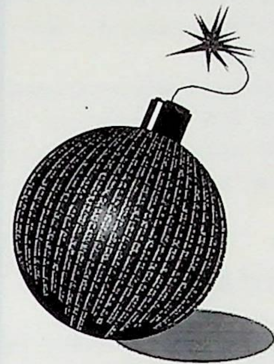
מלכת מערכות ה־OCR

מספר מוצרים פועלים בשוק הישראלי המתעורר אט־אט, אך כמעט אין מפתחי מערכת בתחום שאינם נושאים את עיניהם למערכות של חברת Calera Recognition Systems. גירסת המדף של תוכנה זו ל־Windows עולה בין 700 ל־1300 דולר, והיא פועלת על אותיות לטיניות **ללא צורך באימון המערכת**. למעשה, אפילו לא קיימת אופציה כזו. מה סוד ההצלחה של המערכת? אבי יהודאי מ־**ERA**, הנציגה הרשמית של חברת Calera בישראל, מונה שלוש סיבות. ראשית, בחו"ל עוסקים בנושא מזה כ־15 שנה, בעוד שבישראל – רק חמש. שנית, לדבריו, האותיות הלטיניות נוחות יותר ל־OCR: במערכות Calera נעשה שימוש ב"אוניפונט" כללי שאמור לכסות את כל קשת הגופנים האפשריים. בנוסף לאלה, חשוב לזכור שהשוק העברי מצומצם למדי, עובדה בעלת השפעה מעכבת על תנופת הפיתוח.

חברת ERA, העובדת בשיתוף פעולה עם חברת **רון סופרמן**, אינה מציעה עדיין גירסה עברית ל־Calera, אולם התוכנה שהם מציעים משתמשת באלמנטים מסויימים מתוך התוכנה האמריקאית המפורסמת. בחברה הישראלית גאים באופציות המיוחדות שהתוכנה שלהם מציעה, מהן כמה ישולבו, כך מקווים, במוצר האמריקאי. לתוכנה העברית הלומדת הזו, כמו למוצרים המתחרים, יש כבר רקורד של ביצועים: בארכיון בן־גוריון בנגב נבנה מאגר טקסטים בן כ־800 אלף עמודים (פרויקט שבוצע בשיתוף עם חברת אוניקס). בנוסף, כ־20 אלף עמודים של נהלי בנק לאומי הכתובים בסוגי הדפסה שונים ומשונים הוזנו תוך כשלושה חודשים למאגר ממוחשב.

מהפכת ה־OCR? בשורה התחתונה, השוק אינו נמצא עדיין בפריחה המקבילה לזו המתרחשת בחו"ל, מודה אלי אביבי, מנכ"ל ERA. כל התוכנות עובדות בצורה מתקבלת על הדעת כשמדובר בטקסטים באיכות טובה. באשר לטקסטים בעייתיים:

(המשך בעמוד 29)



מבוא ל-OCR:

איך נראית מערכת טובה לקריאה ממוחשבת

מאיר פלבינסקי

כאשר ניגשים לבחון תוכנה לקריאה ממוחשבת, דרושה בדיקה מיוחדת של סביבת העבודה המסופקת עם התוכנה וכלי־העזר הנלווים לה. המטרה העיקרית היא קריאת התמונה שהתקבלה מהסורק והפיכתה לקוד ASCII, אבל לעתים לא נשיג מטרה זו בלי כלים מתאימים או שאיכות הזיהוי תהיה נמוכה משום שחסרה לנו תוכנה משלימה לעיבוד התמונה. אם התוכנה לא תומכת בסורק שרכשת, לא תוכל לסרוק דרך תוכנת הזיהוי ותיאלץ לסרוק דרך התוכנה המסופקת עם הסורק ולאחר מכן להסב את התמונה למבנה קובץ המתאים לתוכנת הזיהוי, בתנאי שיש לך כלים מתאימים להסבה. אם אין בתוכנה כלי לחפרדה בין טקסט לגרפיקה, לא תוכל לקרוא דפים שיש בהם אלמנטים גרפיים כמו נייר מכתבים עם לוגו או מגזין עם תמונות. אם קיימת אופציה להפרדה האוטומטית בין טקסט לגרפיקה או חלוקה בין טורים, יחסך זמן רב בעיבוד ידני עם התמונה. במאמר זה נתמקד בסביבת העבודה של תוכנות לקריאה אופטית לאחר שנסקור בקצרה את תוכנת חזיהוי.

השיטה הראשונה לזהוי תווים היא שיטת השוואת טבלאות(Matrix Matching). התמונה המתקבלת מהסורק היא רשת המכילה מספר מסוים של סיביות באורך וברוחב. סיבית דלוקה ("1") מייצגת נקודה לבנה וסיבית כבויה ("0") מייצגת נקודה שחורה. רצף של סיביות, דלוקות וכבויות, יוצרות תמונה. בשיטת ההשוואה אנו מנסים לקחת חלק מהתמונה, אשר כאמור מקודדת במספרים המתקבלים מרצף הסיביות, ומשווים את הערכים מול רצף מספרים השמורים בזכרון המחשב. האותיות נשמרות במחשב בקבוצות של פונטים, הדומות לפונטים של מדפסת (Bit Mapped Fonts).

בתוכנות הפועלות בשיטת ההשוואה ניתן "ללמד" את התוכנה צורות חדשות של אותיות ולבנות מהם פונטים חדשים. הלמידה נעשית ע"י העתקה של הקטע המתאים בתמונה לתוך קובץ הפונט שבחרנו.

יתרונה של שיטת ההשוואה היא המהירות בזיהוי. מכיוון שבשיטה זו לא נדרשים משאבים מיוחדים, הזיהוי מהיר מאד יחסית לשיטות האחרות. יתרון נוסף של שיטת ההשוואה היא היכולת ללמד את התוכנה כל צורת אות ובכל שפה כמו עברית או אפילו סינית.

חסרונה של שיטה זו במגבלותיה ובחוסר גמישותה. הטקסט המזוהה חייב לחיות מודפס בצורה אחידה וברורה ללא כל סטיה בסגנון האות או במשקלה. לכן, תוכנות הפועלות בשיטת ההשוואה מומלצות אך ורק ליישומים שבהם איכות המקור גבוהה וסגנון הדפוס הוא אחיד וקבוע.

השיטה החכמה

בשיטה השניה (Feature Extractinon) מזהים את האות לפי תכונותיה, תוך שימוש בטכניקות "אינטליגנציה מלאכותית" מתקדמות לקבלת החלטות כמו Neural Networking. התוכנית מפעילה שלבי החלטות רבים על כל אות עד לזיהויה חסופי. המודולים של ההחלטות דורשים משאבי מחשב רבים כמו חישובי נקודה־צפה, מרחבי זכרון רבים וכד', וגורמים בכך לאיטיות היחסית של שיטת הזיהוי החכמה.

חשלב הראשון הוא תחליך של איסוף נתונים מירביים של צורת האות הקיימת, כמו עיגולים, עיקולים, קווים אנכיים ואפקיים, פינות וקצוות. לאחר איסוף המידע מנסים לבנות מודל לוגי לאיפיון האות מתוך הנתונים הקיימים. מידע זה מספיק רק אם והאות אינה נחשבת כבעייתית והמסקנה מתקבלת כבר בשלב זה. במקרים רבים נדרשת אבחנה דקה יותר כגון בין זוגות האותיות ב־כ, ר־ז, ד־ר הדורשים לפעמים איסוף נתונים נוספים לבדיקת ההבדלים.

כאשר איכות המקור ירודה דרושות החלטות רבות לגבי מהימנות המידע עוד בשלב איסוף הנתונים. יש להבחין אם קטע מסוים הוא לכלוך הגורם להדבקה של חלק מהאות או הדבקה של שתי אותיות, או אם קטע מסויים גרם לשבירה של אות לשניים או להסתרה של חלק מהאינפורמציה. לעתים האבחנה נעשית ע"י ניתוח הגיוני של צורת האות ובמקרים רבים אין אפשרות לחגיע למסקנה ברורה ואז יש להחליט ע"י הקשר קונטקסטואלי. גם עין־אדם לא מסוגלת להבחין, במקרים מסויימים, בין האות "O" באנגלית לספרה "0" כאשר לא קיים מידע נוסף מסביב לאות.

גם מערכת חכמה לומדת

גם בין תוכנות הקריאה הפועלות בשיטה החכמה קיימות אופציות למידה. שלא כמו בשיטת ההשוואה, הלמידה נעשית על־ידי שמירה של תכונות המייחדות צורה מסויימת ולא ע"י העתקת צורת האות. בתוכנת **אות לאות** (משווקת בחו"ל בתור "Acumen OCR") מיושמת שיטת למידה מיוחדת הדומה לדרך למידה אנושית. לדוגמא, כאשר נלמד אדם, שאינו מכיר את האותיות העבריות, את צורת האות "ב", בכל פעם שיראה אות "כ" הוא יזהה אותה כ־"ב" בסגנון הדפסה שונה.

כל עוד לא נלמדו אחרת, וכאשר נעמידו על טעותו הוא יסמן לעצמו את השוני הקיים בין שתי אותיות

אלו. התוכנה במצב זה תתנהג בדיוק באותה צורה.

אם־כן, מה עדיף, קורא אופטי עם אפשרות למידה של פונטים חדשים, או קורא אופטי המזהה אוטומטית כמעט כל פונט? למעשה, שתי השיטות שימושיות, בהתאם לסוג מסמכי המקור הדרושים לזיהוי. אם החומר מכיל סגנונות דפוס שונים ומעורבים, עדיף לעבוד עם תוכנה שאינה תלויה בפונט זה או אחר ומזהה אוטומטית את כל הפונטים הקיימים במסמך. לעומת זאת, תוכנות הדורשות את התערבות המשתמש לצורך בחירת פונט מתאימות למסמכים המודפסים בפונט אחד ואחיד (גודל ומשקל לא מפריעים).

לאחרונה קיימים גם קוראים המשלבים את שתי השיטות. אפשר לבחור באיזה סוג זיהוי תשתמש התוכנה, בזיהוי אוטומטי או על ידי בחירת פונט מסוים, ולנצל את יתרונותיהם של שתי השיטות.

ההסטוריה של ה־OCR

בשנות החמישים הופיעו כמה מכשירים לקריאת טקסט שנקראו OCR Machines. המכונות פעלו ב״שיטה החכמה״. אלו היו הנסיונות הראשונים בתחום יישומי האינטליגנציה המלאכותית, או כלשונם ״סיווג אותיות בצורה שהאדם מסווג אותם״. לא היתה בהם אפשרות ללמידה בעיקר משום שלא נבנו כמחשבים אלא כמכונות קריאה - ללא זכרון. מכונות אלו לא זכו להצלחה רבה ובודאי שלא לתפוצה גדולה. מימדיהם היו עצומים, מחירם גבוה, מהירותם איטית ואיכותם ירודה.

בנסיון שנעשה בשנת 1965 דובר על ״מכונת קריאה אישית״ (Personal Reading Machine) שתהיה מסוגלת לקרוא 1500 אותיות לדקה בתחום שגיאות של בין אחוז אחד לעשרה אחוזים. נאמר אז ״מכונת קריאה שמחירה יהיה בערך כמחיר מכונית תהיה סבירה״. המהפכה האמיתית ארעה עם הופעתם של הסורקים האופטיים השולחניים. הסורקים שהיוו מרכיב ניכר בגודלם ומחירם של ״מכונות הקריאה״, הופיעו לפתע בגודל של מכונת צילום מסמכים ובמחיר שווה לכל נפש (זול ממכונית). יצרנים החלו לפתח מכונות קריאה חדשות וסיפקו אותם בתוך הסורק האופטי. מכונות קריאה אלו שידרו למחשב את האותיות לאחר הפיכתם לקוד ASCII.

התקדמות נוספת חלה עם הופעת המחשבים האישיים. בגלל מגבלותיהם של מחשבי ה־PC הראשונים פותחו ״מכונות הקריאה״ ככרטיס הרחבה למחשב שכלל מעבד עצמאי, זכרון ROM עבור התוכנה, זכרון RAM (לזכרון ה־RAM היתה יכולת איחסון של תמונה בגודל A4 וברזולוציה של 300 נקודות לאינטש) וחיבור לסורק חיצוני אחד או יותר.

כיום, כאשר עוצמת המיחשוב גדלה לאין ערוך, ניתן לקנות מחשב עם מעבד מהיר וחזק יותר מאשר על כרטיס ההרחבה, וזכרון גדול ומהיר יותר. כל הציוד - המחשב, הזכרון המורחב, הסורק והתוכנה - זולים בהרבה ממחיר של כרטיס לזיהוי. חברות הפיתוח, גם חברות שבעבר פיתחו מערכות מבוססות חומרה נוטות היום לנצל את משאבי המחשב הקיימים ולספק תוכנה לזיהוי ללא שום חומרה נלווית, ובמחיר אטרקטיבי. תוכנות כאלה מאפשרות יכולת למידה של פונטים נוספים, שפות שונות, קישור לכל הסורקים הנפוצים ותוספות שונות שקודם לא ניתן היה לבצעם בגלל מגבלות החומרה.

הקלט: סריקה עבור OCR

תוכנה המוגבלת לסורק מסויים תחייב רכישת אותו סורק, לעומת תוכנה התומכת במגוון רחב של סורקים אשר מאפשרת גמישות ברכישת הסורק. קיימות תוכנות התומכות במזין דפים אוטומטי, בכך שהן מאפשרות קריאה אוטומטית של כל הדפים שהונחו במזין הדפים ללא כל התערבות מפעיל.

תוכנות בודדות תומכות גם בסורקים ידניים (hand held scanners). קיימות שתי בעיות בתמיכה בסורק ידני: האחת, יכולת טיפול בסריקה לא אחידה של המסך. בגלל אי יציבות היד, השורות נטויות לפעמים ימינה ולפעמים שמאלה ע״ג אותו המסמך. גם גובה השורות משתנה תכופות בגלל מהירות משתנה של תנועת היד. השניה, טיפול במסמך רחב יותר מרוחבו של הסורק. רוחב הסריקה של סורק ידני הוא בין ארבעה לחמישה אינטשים, בזמן שמסמך ממוצע הוא שבעה אינטשים (ללא שוליים). במצב זה סורקים את הדף במספר חלקים ולאחר מכן התוכנה יודעת לקשור חלקים אלו יחד.

חייבת לחיות גם אפשרות של קריאת תמונות שהתקבלו ממקורות אחרים ומבנה התמונה שלהם שונה כמו תמונות, CCITT, PCX, TIFF וכד׳. אפשרות זו חשובה במיוחד אם רוצים לשלב קורא אופטי במערכות קיימות כמו Electrnic Imaging Systems, שמבנה הקובץ הסטנדרטי שלהם שונה מהמבנה שבו השתמש הקורא האופטי.

עיבוד התמונה

כאשר מסמך ״מלוכלך״ במקור, דרושה פונקציה המאפשרת סינון אוטומטי של הלכלוך מהתמונה. קורא אופטי שאין בו אפשרות סינון, לא יוכל לטפל בדפים מסוג זה. קיימים סורקים שבהם קיימת פונקציית סינון בתוך הסורק ופעולת הסינון נעשית תוך כדי הסריקה, אולם סורקים אלו יקרים מאד בהשוואה לסורקים השולחניים הנפוצים.

קיימות פונקציות נוספות בעיבוד תמונה כמו: סיבוב התמונה ב־90 מעלות - תכונה המאפשרת להזין לסורק דפים רחבים יותר תוך ניצול אורכו של הסורק, סיבוב תמונה ב־180 מעלות המאפשר טיפול במסמכים שנסרקו מסיבה כלשהי בצורה הפוכה או שהתקבלו כך דרך כרטיס פקסימליה. ניגוד התמונה (inversing) ועוד.

למרות שלפי הפרסומים של מרבית החברות ניתן לזהות דפים שהודפסו במדפסות מטריצה, כוונתם להדפסות שנעשו בהדפסת איכות בלבד. תוכנות בודדות בלבד מאפשרות זיהוי בהדפסה, שנעשתה במצב הדפסה נקודתית, גם כאשר האותיות בנויות מנקודות נפרדות. חברת Caere משווקת תוכנה נפרדת בשם OmniDraft לתמיכה במדפסות מטריצה. בתוכנות אחרות תמיכה זו קיימת כחלק מתוכנת הזיהוי.

מסמכי מקור מורכבים

כאשר מסמכי המקור מכילים מספר רב של טורים, ברוחב קבוע או משתנה, גרפיקה וכותרות, (דפי מגזין לדוגמה), דרושה אפשרות להגדיר ולבנות את מבנה העמוד (page layout). בחלק גדול מהקוראים לא קיימת כלל אפשרות להפרדה בין טורים, וניתן לקרוא בהם דפים פשוטים בעלי טור אחד בלבד ללא אלמנטים גרפיים. בחלק מן הקוראים קיימת אפשרות להפרדה של קטע אחד מתוך העמוד שאותו תקרא התוכנה, והתוכנה תתעלם מיתר המסמך.

המערכות הטובות מאפשרות עריכה אמיתית של מבנה הדף. ניתן להגדיר מספר רב של טורים, לבודד טקסט מגרפיקה, לשנות את כיוון הזרימה של הטקסט, לסובב חלקים מהתמונה, להפוך קטע מהתמונה שהודפס כנגטיב לפוזיטיב.

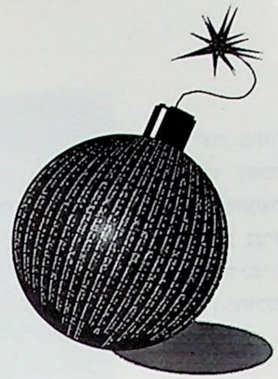
מערכות בודדות מאפשרות בניה אוטומטית של העמוד כולל הפרדה של טקסט וגרפיקה. מערכות אלו נקראות ״מערכות לזיהוי דף״ (page recognition systems). גם במערכות אלו דרוש כלי לבניה ידנית של עמוד משום שלעתים קרובות דרושות התערבות ידנית לתיקון מבנה העמוד לאחר הבניה האוטומטית כי לפעמים לא ניתן להגיע להחלטה ברורה על סדר הקטעים. קיימות מערכות בודדות לזיהוי דף וניתן למנותן על אצבעות כף יד אחת, ומספרם של אלו המשיגות תוצאות טובות קטן עוד יותר.

אוטומציה של תהליך הזיהוי

כשיש צורך לקרוא כמויות גדולות של מסמכים, חשוב שתהיה אפשרות לבצע את כל תהליכי הזיהוי באופן אוטומטי, על מספר רב של דפים, ללא צורך בהתערבות ידנית. הפעולות הבסיסיות לצורך הפעלה אוטומטית הם: סריקת התמונה, (לצורך הפעלה אוטומטית דרוש סורק של מזין דפים אוטומטי ותוכנה שתוכל לשלוף בעצמה דף אחרי דף), פונקציות לעיבוד תמונות כמו סינון והיפוך, בניית עמוד אוטומטית, זיהוי, הפקת קובץ הפלט.

בתהליך האוטומטי ניתן לבצע סיפרור אוטומטי של שמות הקבצים, או לבנות קובץ אחד המכיל את כל הקבצים שזוהו. במערכת קורצווייל, למשל, ניתן לחורות לתוכנה ליצור מסמך חדש ע״י הזנת דף נייר לבן לתוך הסורק.

המשך בעמוד 64



OCR, היפרטקסט ו-CD-ROM:
התקדים של CDI

יורם הכהן

CDI החלה לעסוק בתחום ה־CD-ROM שלה לפני כשנתיים. כפי שקורה בדרך כלל לחלוצים בתחום כלשהו, ניצבנו בפני מספר בעיות. כמה מחבעיות היו ייחודיות ונבעו מאופיה של השפה העברית וטבעו של המידע בפרויקט הראשון עליו עבדנו (החלטות בית המשפט הגבוה לצדק של ישראל). בדקנו את התוכנה הזמינה לדליית מידע, אולם לא הצלחנו לאתר מערכת קיימת אשר תוכל לטפל בבעיות המורכבות והחדשות שהציב ה־CD-ROM. לפיכך החלטנו לפתח מערכת חדשה לחלוטין. התוצאה של פיתוח זה היא ה־CDIS (ראשי תיבות של CD-ROM Information System).

בפיתוח מערכת אחזור המידע ל־CD-ROM, עמדו לפנינו שני אתגרים: האתגר הטכני והאתגר הקונספטואלי.

האתגר הטכני

CD-ROM עשוי להכיל כמויות עצומות של מידע, עד למאתים אלף עמודים מודפסים (600 מגהבייט). עד לאחרונה, רק מחשבי מיינפריים יכלו לטפל בנפחי נתונים כה גדולים. רוב תוכנות ה־CD-ROM הנפוצות בשוק היו תוכניות שפותחו לשימוש בדיסק קשיח ורק לאחר מכן הותאמו לעבודה עם CD-ROM.

אלגוריתמים לחיפוש הפועלים היטב במאגרי נתונים של 10 מגהבייט היו מתמוטטים בודאי לו היו צריכים להתמודד עם מאגר נתונים של 600 מגהבייט. האלגוריתמים של CDIS תוכננו לחשתלט על מידע בסדר גודל כזה. למרות ש־CDIS מאפשרת חיפושי טקסט מלא ושדה מלאים, אם לוקחים בחשבון את כל אפשרויות הסמיכות (PROXIMITY), היחס בין הנתונים הגולמיים ונתוני האינדקס הוא כ־1:1. כדי לשפוט טוב יותר את היחס בין הנתונים לאינדקס, יש גם לקחת בחשבון ש־CDIS מציעה את כל אפשרויות החיפוש עם תו כללי (WILDCARD), קיצוץ (TRUNCATION) בהתחלה, קיצוץ בסוף, ואפילו חיפוש עם תו כללי באמצע מילה ללא האטת המהירות.

המגבלה הטכנית העיקרית של ה־CD-ROM היא בעית "זמן הגישה". "זמן גישה" מוגדר כמשך הזמן הנדרש על ידי כונן ה־CD בין קבלת פקודת חיפוש ועד שראש הקריאה ממוקם ומתחיל לקרוא נתונים מה־CD. זמן הגישה הממוצע הוא 500-400 אלפיות השניה, אולם זמן הגישה המירבי עשוי להגיע לשניה תמימה (בהתחשב באיכות הכונן). השוואת זמן הגישה של ה־CD-ROM לזה של דיסק מגנטי קבוע (כ־30-20 אלפיות השניה), מבהירה את הבעיה. CDIS מתמודדת עם בעית זמן הגישה בשלוש דרכים:

1. האלגוריתמים תוכננו לבצע גישות מעטות ככל האפשר ל־CD-ROM.

2. במשך תהליך בניית האינדקס למידע, קבצי האינדקס נבנים באופן כזה כך שהחיפוש יהיה בעיקרו רציף ולא אקראי.

3. אם למחשב יש דיסק קשיח, קבצי אינדקס בהם נעשה שימוש לעתים קרובות יכולים להיטען באופן זמני למחשב ולאפשר לחלק מפקודות החיפוש להתבצע על הדיסק הקשיח המהיר יותר.

מגבלה טיפוסית נוספת של ה־CD-ROM היא "ROMability". המידע יכול להיכלל רק במשך הכנת הדיסק. CDIS עוקפת מגבלה זו כשהיא מעניקה למשתמש את היכולת להוסיף הערות אישיות למידע על ה־CD-ROM. ההערות נשמרות על הדיסק הקשיח או על תקליטון. בשלב מאוחר יותר ההערות ניתנות לאחזור והן מופיעות כשהן מחוברות למלל מה־CD-ROM. מלבד הנוחות למשתמש, תכונה זאת מעניקה אמצעים מוגבלים לעידכון חלק מהמידע על ה־CD ללא צורך בייצור CD-ROM חדש.

האתגר הקונספטואלי

הבעיה העיקרית באחזור מידע קרויה "בעיית הדיוק ושיעור הזכירה" (PRECISION AND RECALL) - או המשימה של מציאת כל המידע הרלבנטי, והרלבנטי בלבד. "דיוק" מוגדר כאחוז הטקסט הרלבנטי מתוך כל הטקסט שנדלה. "שיעור הזכירה" מוגדר כאחוז הטקסט הרלבנטי שנדלה מתוך טקסט רלבנטי הקיים במאגר הנתונים. דיוק גבוה מנוגד לשיעור זכירה גבוה, משום שדיוק נוטה לצמצם את החיפוש בעוד ששיעור זכירה נוטה להרחיב את החיפוש. מחקרים שנערכו מציינים שמערכת אחזור טקסט מלא קונבנציונלית משיגה 30% דיוק ו־30% זכירה. מספרים אלה שיכנעו אותנו שעלינו להציע יכולת חיפוש משופרת מזו הזמינה באופן כללי בתוכניות אחזור טקסט מלא רגילות.

כאשר יש 200,000 עמודי טקסט ב־CD-ROM בודד, אפשר להשוות את אחזור הטקסט הנכון בתשובה לשאלה שנשאלה למשימה של מציאת מחט בערימת שחת. הפתרון שנראה לנו מתאים ביותר הוא שילוב בין השיטות המוכרות לאחזור מידע (למשל, אופציית טקסט מלא מושלמת) בתוספת של שתי יכולות חיפוש מתקדמות: Hypertext, וחיפוש על פי מילון מפתח, תיזאורוס.

חיפוש טקסט מלא

ב־CDIS כללנו גם חיפוש טקסט מלא, באמצעותו ניתן לחפש כל מילה. זהו הבסיס לכל חיפוש טקסט שרוב תוכניות ה־טקסט מלא מציעות. כאשר מרחיבים את קני המידה לחיפוש טקסט מלא, כי אז רק קומץ תוכניות מציעות את היכולות הנוספות הנדרשות כדי שתוכניות חיפוש טקסט מלא יוכלו



על תקליטור!

CDI, יצרנית הקומפקט דיסקים היחידה בארץ, מתחילה להציע מאגרי מידע ממוחשבים על CD-ROM. מדובר לעת־עתה במאגר מידע על מחקרים במדעי החברה והחינוך (מכון הנרייטה סאלד), במאגר של כל תמלילי הג'רוסלם פוסט, האנציקלופדיה הישראלית הכללית, ועוד.

היהלום שבכתר הוא "תקדין", CD-ROM המכיל כעשרת אלפים פסקי דין של ביהמ"ש העליון בנוסחם המלא (מהשנים 1985 ועד 1991), ועוד היד נטויה: מתוכננים עדכונים לפסיקות מוקדמות יותר ופסיקות עתידיות. המשתמש מקבל את תקליטור ובו מאגר המידע ותוכנת האחזור (CDIS). את כונן ה־CD-ROM צריך לקנות לבד.

להיקרא "מלאות". רק מעט מאד תוכניות מציעות את כל התכונות הדרושות כדי לעמוד בקריטריון של הפתרון ה"שלם" לחיפוש טקסט מלא:

1. תנאים בוליאניים: צירופים בוליאניים ("או", "וגם" וכו') ניתנים להגדרה בין מלים.

2. חיפושי סמיכות: חיפוש מלים בתוך טווח מוגדר (במונחי מלים, משפטים או פסקאות). תכונה זאת חשובה מאד כאשר מטפלים בטקסטים ומאגרי נתונים גדולים משום שהיא מציעה את האפשרות לגיבוש בקשות חיפוש מדויקות יותר. אופצית חיפוש הסמיכות מוסיפה הרבה תקורת אינדקס לטקסט הגולמי מאחר ואנו זקוקים למידע על מיקומה של כל מילה.

3. חיפושי שדה: כדי לחפש באזורים מוגדרים מראש. מאחר ורוב מאגרי הנתונים מפורמטים, חיפושי שדה מציעים גישה מהירה למידע. מאחר ואנו סבורים ש־תקליטי CD-ROM הינם בעיקר ספרים, חיפוש שכיח של גישה לשדה הוא נסיון למציאת עמוד בספר הנמצא על ה־CD-ROM.

Hypertext

Hypertext הוא הקשר בין יחידות המידע המבוסס על יחסים אסוציאטיביים ביניהן, לא על תו משותף או צירוף תוים. Hypertext מייצג למעשה ידע, מאחר והקשר בין היחידות חייב להיות מוגדר בזמן ניתוח המידע (על פי רוב בעבודת אדם). היתרון הגדול של קישורי Hypertext הוא האופציה הניתנת המחפש לנווט ליחידת מידע קשורה לאחר מציאת מידע רלבנטי באמצעות חיפושים קונבנציונליים. Hypertext משפר הן את הדיוק והן את שיעור הזכירה משום שהוא דולה יותר טקסטים קשורים ואינו מוסיף טקסטים בלתי קשורים.

קישורי Hypertext קיימים ברוב מקורות המידע. יש קישורי Hypertext פנימיים (כמו חיבור בין האינדקס והטקסט של ספר או התייחסות לעמוד אחר באותו ספר), או קישורי Hypertext חיצוניים (ציטטות מספרים אחרים). Hypertext קיים בתוך מאגר נתונים נתון (Hypertext אנכי) או בין מאגרי נתונים שונים (הייפרטקסט אופקי).

הבעיה עם Hypertext היא שהקשר בין יחידות מידע חייב להיות מוגדר על ידי מדען מידע העורך את הטקסטים, וזה מחייב טרחה מרובה. עצימות העבודה הדרושה לבניית הקישורים היא אולי אחת הסיבות לכך שרק מעט מאד מאגרי נתונים מכילים קישורי Hypertext. עם זאת, אם ניקח בחשבון את המאמץ המושקע באופן רגיל על ידי מוציא לאור בעריכת ספר, הוצאה לאור של CD-ROM יכולה להצדיק את המאמץ הנוסף.

לפעמים מבנה מאגר הנתונים מאפשר בנייה אוטומטית של קישורי Hypertext. CDIS יכולה ליצור קישורי Hypertext באופן אוטומטי, אולם אנו מציעים גם כמה כלים לבנייה ידנית של הקישורים. לאחר דליית יחידת מידע עם Hypertext, המשתמש משתמש במקשי הפונקציות כדי לנוע בקלות בין הקישורים. ה־CDIS עוקבת אוטומטית אחר התנועה באמצעות הקישורים ומאפשר זכירה קלה של תנקודה בה התחילה התנועה.

חיפוש על פי מפתח תיזאורוס

חיפוש על פי תיזאורוס הוא דרך נוספת לניצול המידע הקיים כבר ברוב מאגרי הנתונים: האינדקסים. כפי שאמרנו, בעית הדיוק היא מציאת המידע הרלבנטי. מערכת האינדקס בספרים מזהה עבורנו חלק מהמידע הכלול בספרים מאחר ועבודת אדם קודמת החליטה שהמקומות אליהם מצביע האינדקס קשורים למונחי האינדקס. ב־CDIS אנו מציעים את היכולת להכליל מידע חיצוני במבנה האינדקס, ובכך לקשר אותו לטקסטים, ובנייה, אוטומטית, של מפתח תיזאורוס היררכי חיצוני. המשתמש יכול לחפש את מונחי התיזאורוס ולעבור ישירות למידע הקשור.

בנוסף קיים מפתח תיזאורוס פנימי שהוא רשימת המלים הכלולה במאגר הנתונים. בין חלק מהמלים האלו קיים קשר של מלים נרדפות (במיוחד כאשר מאגר הנתונים עוסק בתחום מסוים). יש גם ניבים המורכבים ממספר מלים, ואנו רוצים שמנוע האחזור יכיר אותם כמילה בודדת. ה־CDIS מקבלת רשימת ניבים ומלים נרדפות, ומוסיפה אותם בזמן בניית האינדקס למפתח ה־תיזאורוס הפנימי שלה.

למחפש יש את האופציה לראות את ה־תיזאורוס הפנימי ולהשתמש במלים אלו כדי להגדיר שאילתת חיפוש.

מורפולוגיה

אחזור המידע גם מציב את המחפש בפני משימות מורפולוגיות. הגדרת שאילתה מדויקת דורשת חדירה מסוימת לאופי השפה (זמנים, צורת רבים, צורת יחיד וכו'). בעיה זאת קשה במיוחד בעברית מאחר ויש כמאה וחמישים מליון מלים אפשריות שונות (כתוצאה מהדקדוק הייחודי של השפה העברית). היינו צריכים לפתח מערכת שתוכל להתגבר על בעיות אלו. בגרסה העברית של CDIS, רכיב מורפולוגי הוא חלק ממנוע הדלייה. הוא מציע את היכולת להרחבת החיפוש על פי הדקדוק העברי. לשפות פחות מסובכות, מוצע חיפוש מלא בעזרת תו כללי המאפשר חיפושי קידומות, מחרוזות פנימיות (INFIX) וסיומות.

מאחר ועברית נכתבת מימין לשמאל, נאלצנו לבנות מימשק משתמש משלנו. ל־CDIS יש מימשק משתמש מודולרי לחלוטין, הניתן להתאמה קלה לצרכים ספציפיים. אנו מציעים גם מימשק משתמש כללי, מאד מתקדם וידידותי עם תפריטים ומקשי פונקציות ייעודים המעניקים קלות בשימוש.

CDIS כוללת גם כמה אופציות הצגה כמו הארת מילות החיפוש. למשתמש המתקדם אנו מציעים שיטה קלה לעריכת שאילתות חיפוש קודמות ושילובן בבקשות חיפוש חדשות.

מאחר ו־CDIS מיועדת להחלה במגוון רחב של יישומים, השארנו לעצמנו מידה רבה של גמישות בשינוי מרכיבים בהתאמה למאגר הנתונים הבסיסי. התוכנה מופרדת לשלושה מרכיבים עיקריים: מכשיר בניית האינדקס, מנוע האחזור ומימשק המשתמש. כל אחד מהשלושה ניתן לכיוון כדי לענות על צרכים ספציפיים.

יורם הכהן הוא משפטן ומומחה למערכות מידע משפטי. כיום הוא עומד בראש מחלקת ה־CD-ROM ב־CDI והינו אחד ממפתחי CDIS. הוא מעורב אופן פעיל ביישום CDIS על החלטות בית המשפט הגבוה לצדק של ישראל.

OCR והיפרטקסט

(המשך מעמוד 23)

אפילו תוכנת Calera אינה חסינה בפני בעיות זהוי. אלי אביבי רואה שני כוונים חשובים ל־OCR: האחד נוגע לטקסטים ישנים שיש להזינם למחשב, והשני נוגע לבעיות של טיפול בטקסטים שנוצרים כיום על גבי פקסימיליה. פתרון לנושא זה מוצע על ידי חברתו בשיתוף עם חברתו של רון סופרמן. זה האחרון אף מצביע על יישומי OCR מתוחכמים יותר הכוללים קריאה מתוך תמונות וידיאו וקריאת תוויות על גבי מוצרים בסביבה תעשיתית.

באשר לזהוי כתב יד, כל העוסקים בתחום תמימי דעים שאין כרגע פתרון אמיתי לבעיה. חריג מענין הוא כתב ידם של סופרי סת״ם. תוכנת ״אות לאות״ של חברת ART למעשה צמחה מתוך יישום שפותח לשם ביצוע הגהה של ספרי תורה. OCR לכתבי קודש מוצע גם על ידי חברת רון סופרמן.

היפרטקסט, או איך לא לטבוע בים המידע

הפריצה של מחסום הניר היא רק תחילת הדרך. במובן מסויים, נושא האחזור הוא סבוך ובעיתי פי כמה מנושא האגירה. תוכנות רבות שמו להן למטרה לבצע שליפות חכמות מתוך מאגרים הכוללים גם טקסטים עבריים (כולל IZE מבית איינשטיין, אירידקס מבית איריס, askSam המוסבת על ידי חברת סופרסופט. תוכנת CDIS, המשמשת במערכת ״תקדין״ והמתוארת במאמרו של יורם הכהן, מהווה דוגמא מצויינת. למעשה, הולך ומתפתח בשוק הישראלי מרוץ אחר מאגרי טקסטים רווחיים. לכולם ברור שבנושא זה, כל המקדים לרכוש זכויות יוצרים - זוכה.

הרעיון הבסיסי באחזור טקסטואלי הוא להגיע לכמה שיותר טקסטים רלבנטיים לצרכיך, עם כמה שפחות ממצאים מיותרים. לצורך השגת היעד הזה מאפשרות תוכנות השליפה לבצע חיפושים מתוחכמים, הן על שדות קבועים מראש, והן מילים או צירופי מילים שבטקסט עצמו.

על רקע החשש המציאותי למדי של טביעה בים של מלל, הועלה רעיון ה־״HyperText״ לראשונה לפני כ־50 שנה. עשרים שנה מאוחר יותר, טבע טד נלסון את המונח. הוא ראה אז בעיני רוחו רשת מידע ענקית חובקת־עולם, שבו אוצר הידע האנושי כולו יהיה מחובר ברשת סבוכה של קשרים לוגיים.

הרעיון הניצב בבסיס ההיפרטקסט הוא התחושה שעבר זמנה של הכתיבה המסורתית, הסדרתית. ההגיון הוא פשוט: מי שכתב את הטקסט המסוים לא היה יכול לחזות את תחומי הענין ואת רמת הידע של כל קורא וקורא. הדבר נכון לכותב ידיעה, מאמר או ספר בימינו, ובודאי נכון לגבי כתבים הסטוריים, שכותביהם לא היו מסוגלים לחלום על ארכיוניים ענקיים היושבים בתוך עיגולי פלסטיק קטנים.

הפתרון שהוצע הוא למעשה לשבור את המבנה הסדרתי הסטנדרטי של הטקסט. כל טקסט אינו אלא רכיב במאגר, מעין צומת. מתוך מונחים שונים המצויים בטקסט משגרים הצבעות אל טקסטים אחרים הנוגעים להם. למרבה המזל, הטכנולוגיה בת זמננו מאפשר לעקוב בהינף Enter אחר ההפניות הללו, ולעבור לפי רצוננו ולפי צרכינו מפריט מיד טקסטואלי למשנהו. הרחבה אטרקטיבית של המושג טמונה במונח ״היפרמדיה״ - מערכות בהן במקום טקסטים מאוחזרים תמונות, סרטים וקטעי שמע.

ברור שאחזור היפרטקסט אינו מעודד קריאה קפדנית של הטקסטים. ממילא קלושים הסיכויים שסדר הדברים ורמת הפירוט בה הוגשו מתאימים לצרכיך. הטכניקה המועדפת כאן היא דפדוף הטקסטים מול ,זעין ורפרוף על פני הכתוב בהם.

״בעולם של הכתיבה האלקטרונית, לא יהיו טקסטים שכולם חייבים לקרוא. יהיו רק כאלה שמספר גדול או קטן של אנשים בוחר לבחון במידה זו או אחרת של עומק. רעיון ספרי הענק הבלתי נמנעים שייך לעידן שחלף״, אומר ג׳י בולטר, חוקר בתחום. אפשר למעשה לראות את רעיון ההיפרטקסט כנסיון לשחרר את הקורא ממגבלות הכותב, אך גם לשחרר את הכותב ממגבלות הקורא. יצרן הטקסט אינו משלח את רעיונותיו לבנק הרעיונות הקולקטיבי, ואילו הצרכן מושך מבנק זה, בכל דרך הנראית לו, אוסף של פריטי טקסט המתאימים לצרכיו. הכותב משוחרר למעשה מהכרח לרתום את רעיונותיו לראשי פרקים והוא חופשי במובן מסוים לזרוק את רעיונותיו לכל עבר - מצב שבהחלט הולם את דרך חשיבת האדם. הקורא, כמובן, חופשי מלקרוא פרקי מבוא מוכרים או קטעי מידע לא רלבנטיים: הוא פשוט קופץ מרעיון לרעיון עד שהוא בא על סיפוקו. כך יוצר לו כל קורא מסילת מחשבה עצמאית וייחודית לו.

ב־1987 היו מי שחזו, שבתחילת שנות ה־90 כל מחשב אישי יבוא עם מערכת היפרטקסט. נכון לעכשו, קשה לומר שהחזון התגשם. בעיות מסוגים שונים מעכבות את הפופולאריזציה של השיטה: הקשיים הכרוכים ביצירת המערכת המקושרת של הטקסטים; הקשיים בשילוב מודולים של היפרטקסט במערכות עיבוד תמלילים ואגירת טקסטים קיימות, הקשיים הכרוכים בניווט בתוך המערכת הסבוכה, ועוד.

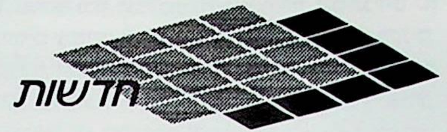
יכול להיות שעוד מוקדם להכריז על עידן ההיפרטקסט במאגרי התמלילים. יתכן שהאדם הרגיל לכתוב ולקרוא טקסטים בצורה סדרתית לא ימהר להסתגל לשיטה זו. דעתנו היא שלבסוף תאומץ הגישה הזו, או גישה דומה לה. פשוט, זהו פתרון מוצלח מידי לכמויות המידע הגדולות מידי המרחפות בעולמנו.

היפרטקסט: רעיון ותיק

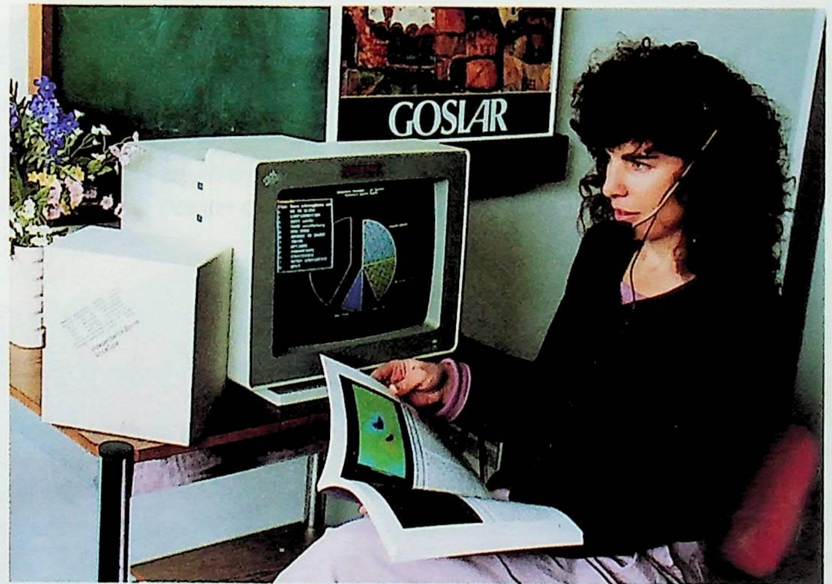
רוב הלכסיקונים ומילוני המונחים פועלים למעשה בשיטת ההיפרטקסט, עם הפניות ממונח אחד למונח הקשור אליו. מילון תזאורוס הוא ללא ספק ממקורות ההשראה של ההיפרטקסט. גם שיטת הפרשנות המקראית וגם, להבדיל, שיטת ההפניות המדעית אינן אלא צורות קדומות של הגישה רבת הקשרים. לא מזמן תורגם לעברית רומן היפרטקסטי בשם ״יומן הכוזרים״: רומן ללא חוט עלילה סדרתי, כאשר מספר תת־עלילות ודמויות קשורות זו לזו ברשת ענפה של קשרים.

ביישומי תוכנה לא מעטים ניתן למצוא בימינו מערכות עזרה מקוונות הבנויות בדיוק לפי העקרונות ששורטטו בכתבה זו, ונראה שהמאמץ מצדיק את עצמו.

לבקשת 32Bit, בנה אורי עידן מחברת **קרדיסק** מחולל היפרטקסט קומפקטי, ״רב־קשר״, שיישום שלו מוגש החודש במסגרת **תוכנת החודש**. הקוראים מוזמנים לרפרף על פני דפי מידע קצרים אלו ולשפוט בעצמם אם השיטה יכולה להוות תחליף הולם לספרי לימוד ארוכים ומשמימים.



במחשב: דיבורים מעתה זה גם תכל'ס



להפעיל מחשב בלי ידיים
במערכת אישית יבמ/2 המופעלת בדיבור ללא עזרת ידיים. התוכנה, VoiceType, תוכננה במיוחד עבור נכים ומוגבלים, אך עשוייה לשמש גם רופאים, טכנאים ועוד.

דוד גורדון

יבמ הציגה לאחרונה, לראשונה בישראל, את VoiceType, תוכנה המאפשרת שליטה קולית במערכת PS/2.

באופן טבעי, קהל יעד מרכזי לתוכנה הוא קהל חנכים המוגבלים פיזית ואשר אין באפשרותם להפעיל מקלדת. כמובן, יישום מדע בדיוני כזה מיד מעלה על הדעת ניצול על ידי בעלי מקצוע אחרים כגון רופאים, טכנאים טייסים ואחרים - אשר עשויים להזדקק להפעלת של המחשב בעוד ידיהם תפוסות.

VoiceType אמור לחוות תחליף ללוח מקשים: כל פעולה שניתן לבצע בעזרת מקלדת סטנדרטית, ניתן לבצע בעזרת פעולה קולית בשפה האנגלית. תוכנה אמורה לתמוך בכל יישום אפשרי, אך לעת עתה נבדקה התמיכה רק במספר מוגבל של יישומי DOS הכולל dBase IV 1.1, Lotus 1-2-3, Microsoft Word. יבמ מעריכה שניתן להתאים את המערכת בצורה פשוטה לכל יישום אחר.

בהדגמה שנערכה לפני נציגי התקשורת, הוצגו ביצועי המערכת. מפעילה מאגף המחקר בחיפה חרכיבה מיקרופון על ראשה. ברמת DOS היא ציוותה "wakeup". מילת מפתח זו מעוררת את מנגנון האבחון של ה־VoiceType. עתה הופעלה קולית הפקודה DIR. לאחר מכן הוצגה העבודה ב־Lotus 1-2-3 (שגיאה או שתיים בהבנת הפקודה תוקנו על ידי קריאת "scratch!" וחזרה נוספת על הפקודה). הכתיבה בעורך טסקטים של DOS הדגימה את אפשרויות ההכתבה של האדם למחשב: לכל מילה לא מוכרת מופיעה מסגרת עם מספר אפשרויות, והמשתמש בוחר את מספר האופציה המתאימה. המפעילה הקריאה את המילה "buy", לדוגמא, ובמסגרת הופיעו בין היתר "by" ו־"bye". לבסוף, כשרוצים לדבר "חופשי", הפקודה "go to sleep" מרדימה את המערכת עד להפעלה הבאה.

VoiceType זקוקה לתהליך של אימון ראשוני בו הוא לומד את מאפייני הדיבור של המשתמש הספציפי. במסגרת תהליך זה המשתמש מקריא עבור המחשב 200 מילים. במהלך העבודה השוטפת תלמד התוכנה את עצמה עוד מילים ותשפר את ביצועיה. VoiceType פותחה בארצות הברית עבור דיבור אנגלי אמריקאי, והוסבה כבר למספר שפות אירופאיות. כעת נבחן ביבמ גודל ההשקעה הנדרשת בהסבת המערכת לעברית.

למערכת נדרש מעבד 386/SX ומעלה, מערכת הפעלה DOS 5.0, זכרון של 6 MB, דיסק קשיח של לפחות 30MB, כונן דיסקטים 1.44MB, ומקרופון עם כרטיס קולי M-ACPA.

התוכנה החדשה תשווק על ידי כל המשווקים המורשים של יבמ/2 במחיר של כ־3000 דולר.

Feel the 486 Phonebook PC



הדור החדש!

PB9350
A NEW GENERATION
OF 486-BASED
PHONE BOOK COMPUTER
WITH DC POWER

Chicony®

י.א.ד. אלקטרוניקה בע"מ רח' חכמי ישראל 1, תל-אביב 66538, טל: 03-5374380/7, פקס: 03-6390344

רב קשר
HYPERTEXT עברי



אורי עידן

רב קשר (Multi Link) הינה תוכנה המציגה גישה חדשנית לטקסט על המחשב. בשיטה זו, בתוך הטקסט המוצג על המסך ישנן מספר מילים המוצגות בצבע שונה, מילים אלו מקשרות את הטקסט למסכים נוספים, כמו הפניה בספר ("ראה ..."), אלא שכאן, בניגוד לספר, ניתן לעבור בין הפירוט של המילה לטקסט בו מופיעה המילה בקלות ובמהירות. עקרון זה הוא עקרון ה־HyperText.

תוכנות מסוג זה קיימות בעיקר על מחשבים בעלי פלטפורמות חזקות ואמצעים גרפים משוכללים כמו מקינטוש וכד'. ייחודה של רב קשר היא בהתאמתה למחשבים אישיים ובתמיכה העברית.

במיוחד למחשב האישי

המחשב האישי מוגבל בכמות הזיכרון העומדת לרשותו. לכן תוכנית שרוצה להציג מקסימום מידע צריכה לתפוס כמה שפחות מקום בזיכרון ולהשאיר את רוב שטח הזכרון לנתונים עצמם. רב קשר תוכנן לצריכה מינימלית של זיכרון. הגירסה המצורפת לחוברת שבידך צורכת כ־63K בלבד, גודל המשאיר מספיק מקום לקריאת קבצים גדולים מאד, גם במחשבי XT בעלי 512K זכרון.

מגבלה נוספת היא גודל קובץ הנתונים. רב קשר שואף להגיע לכל אחד, גם אל בית שבו אך ורק כונן 360K. לכן נשמרים הנתונים ברב קשר בפורמט דחוס, כך שניתן להשתמש גם בדיסקט 360K לקבצים גדולים יחסית.

רב קשר בנוי משתי תוכניות נפרדות, האחת תוכנית **כתיבה** והשניה, זו הנתנת לקוראי 32Bit כ"תוכנה מתנה" - תוכנית **קריאה**. תוכנית הכתיבה יוצרת את הקבצים שלאחר מכן ניתנים לקריאה ע"י תוכנית הקריאה של רב קשר.

תוכנית הכתיבה DOML

תוכנית הכתיבה DOML פועלת בדומה למעבד תמלילים רגיל, וככזה היא כוללת את רוב הפונקציות הרגילות: פעולות עריכה, עבודה עם בלוקים, הפיכה חכמה של אנגלית ומספרים בטקסט עברי, וכו'.

ייחודו של "רב־קשר" הוא במילות המפתח המופיעות בכל מסך המקשרות את הטקסט הכתוב למסכים נוספים. בזמן הכתיבה יש לסמן את המילה שאותה רוצים לקשר למסך נוסף. מילה זו תוצג בצבע שונה על המסך, וכאשר יעבור עליה הסמן, היא תוצג בנגטיב. כדי לסמן מילת מפתח יש לסמן את תחילת המילה וסופה. ניתן לסמן יותר ממילה אחת כמילת מפתח וכן לסמן חלק ממילה. מיד לאחר סימונה, תופיע המילה בצבע שונה משאר המילים.

ניתן לרשום בכמה מסכים מילת מפתח זהה, מעבר דרך מילה כזו יוביל תמיד אל אותו מסך, כך שכל מילת מפתח מהווה כעין צומת שממנה אפשר להגיע לנושאים שונים המוזכרים אגבית בטקסט המוצג כרגע. הכל, ככל העולה בדמיונכם.

לאחר שסומנה מילת מפתח, ניתן לעבור לעריכת המסך שיקושר למילה זו. דבר זה מתבצע על ידי הבאת הסמן אל המילה והקשה על מקש פונקציה. לאחר הקשת מקש בחירת המילה, יוצג מסך הטקסט המקושר למילת המפתח או מסך ריק, אם לא קושר עד כה מסך למילה. מילת המפתח תתווסף לרשימת המילים בשורת הדיאלוג שבתחתית המסך. שורה זו מתארת את המסלול שעברנו עד כה: כל מילות המפתח שדרכן עברנו עד למסך זה.

תוכנית הכתיבה כוללת שתי תוכניות משנה: MLLST.EXE היא תוכנית המיועדת ליצירת אינדקס הכולל את כל מילות המפתח המופיעות בקובץ. התוכנית MLPAK.EXE משמשת לדחיסת קבצי רב קשר שנכתבו בתוכנית הכתיבה.

תוכנית הקריאה - הכל תלוי בקורא

תוכנית הקריאה ML קוראת כברירת מחדל לקובץ בשם README.ML, אולם ניתן להפעיל אותה גם על קבצים בעלי כל שם DOS אחר. עם טעינת הקובץ עולה המסך הראשי, והזזת הסמן באמצעות החצים (או עכבר) תעביר אותו אל מילות המפתח. כאשר הסמן נמצא על מילת מפתח, משנה מילת המפתח את צבעה, והקשה על Enter תפתח את המסך הבא. הקשה על מקש ה־Esc תחזור מסך אחורה.

בשורת הדיאלוג יופיע המסלול (PATH) המפרט את המסכים שעברת הבהם. תוכנית הקריאה יודעת לקרוא גם טקסט הנמצא במצב דחוס ולהדפיס כל מסך של רב קשר בלחיצת מקש.

מרגע העלאת הטקסט ע"י תוכנית הקריאה, הכל תלוי בקורא. שילוב מספר מילות מפתח במסכים שונים נותן אפשרות לעבור מנושא לנושא בצורה אסוציאטיבית, וככל שתרבה "לטייל" תוכל למצוא עוד קשרים ולהכיר את הנושא המוצג לך מזויות שונות ומשונות.

מה הלאה?

התוכנית שהוצגה לכם על גבי דיסקט החודש היא גירסה ראשונה של תוכנית הקריאה של **רב קשר**. פונקציות נוספות כוללות שימוש במסגרות בצורות שונות במסכים, אפשרות לכלילת קובצי תמונות בטקסט, מעבר בכמה מסלולים בו זמנית ועוד.

הטקסט שהוזן עבור תוכנת הקריאה המצורפת בדיסקט הינה רק דוגמה לאפשרויות הטמונות בטקסטים של רב קשר. טקסט זה מתאר את המחשב האישי. הוא כולל שני מסלולים עיקריים - חומרה ותוכנה - כאשר כל אחד ממסלולים אלה מתפצל לכיוונים שונים ומאפשר דילוג על פי החקשר בין שני הנושאים הראשיים.

אנו מקווים ששיטה זו לכתיבת טקסטים תפתח אופקים חדשים לשימוש במחשב האישי. לא עוד סתם מכונת עיבוד תמלילים המיועדת להדפסה על נייר. ספר הרפתקאות המאפשר מסע וטעיה עם הגיבורים, וספר קסמים ממוחשב הם רק דוגמאות לאפשרויות הטמונות ברב קשר.

אורי עידן מחברת - קרדיסק הוא מפתח תוכנת רב קשר.

היפרטקסט:

ללמוד מחדש לכתוב



אמיר שחר

הקדמה, מהו היפרטקסט, שיטת כתיבת הרשימה, מיון מידע, טוב למערכות עזרה וספרי לימוד ממוחשבים, ויתור על המידע הכתוב, ספרות הכישוף האמורה לעבור להיפרטקסט ולהתחכם יותר. היפרטקסט מהצד של הקורא - נחמד, לא רע, אבל לא חשוב כמו היפרטקסט מהצד של הכותב.

הפיסקה הראשונה של הרשימה מהווה באופן חלקי את הצעד השני בכתיבת טקסט כלשהו. הצעד הראשון הוא העלאת רעיון כללי, כיוון כלשהו, כותרת ראשית לנושא הטקסט. הצעד השני הוא העלאת רעיונות ובשלב זה אין חשיבות אם הרעיונות יבואו לכלל מימוש או לא, העיקר הוא בהעלאתם. הצעד הבא בשלב כתיבת טקסט הוא כתיבת ראשי פרקים.

פיפס, פיפס, לא נכון. זהו צעד שגוי.

המטרה אינה להציג את כתיבת הטקסטים המסורתית:

1. *נושא*
2. *רעיונות - ראשי פרקים*
3. *ראשי פרקים משניים*
4. *כתיבת הטקסט לכל ראש*
5. *הגהה, קריאה אחרונה והבאה לדפוס*

המטרה היא נסיון להתחקות אחר התהליכים המחשבתיים המתרחשים אצל הכותב. נסו לחשוב על נושא כמו "החשמל כמושא התמכרות" או כתיבת סיפור קצר שכותרתו תהיה "החיפוש אחר מקדש צבי הנינג'ה". בשלב ראשון יועלו באופן אסוציאטיבי רעיונות כלליים, כאשר כל כותרת לרעיון יפתח משפט, פסקה או כל מבנה טקסטואלי אחר העומד מתחת לרעיון. משהו, מילה או מישפט במבנה הטקסטואלי, יגרמו לאסוציאציות חדשות ויפתחו פתח לרעיונות חדשים ולמבנים נוספים. בשלב כלשהו יגמרו הרעיונות או הזמן או פשוט יימאס לכם ואז תתישבו מול המחשב (או דף נייר) ותתחילו לחשוב בצורה מסודרת על הנושא: כותרת מעובדת יפה, רעיונות מסודרים, ראשי פרקים הבנויים באופן ליניארי וכו'. אילו היה תחת ידכם מחולל היפרטקסט מוצלח (Sharware כמובן), ואם הייתם מיומנים בו, הרי ניתן היה באופן מיידי להעלות את כל המיבנים הטקסטואלים על המקלדת. בכל פעם שהיה עולה רעיון חדש הייתם פותחים עמוד חדש, רושמים בו את כל העולה בראשכם (עד לאסוציאציה הבאה) וכך ניתן היה לדלג על ראשי הפרקים, תת ראשי הפרקים, וכל הסידור הליניארי של כל הרעיונות. למעשה הייתם יוצרים מבנה טקסטואלי שלם המורכב מאוסף הרעיונות וטקסטים קצרים המתיחסים אליהן.

כיום עובדת שיטת היפרטקסט להצגת הדרכה מקצועית. למעשה, כל מערכות ה-HELP בתוכנות רבות מסוף שנות ה-80 בנויה על מערכת היפרטקסט. כמו כן מופצים מדריכים בשיטת היפרטקסט העומדים באופן נפרד (Norton Guide). לדעתי, האפקט העיקרי של היפרטקסט הוא כספרות יפה, היפרטקסט כשיטה לעיבוד רעיונות, שלא לדבר על עיתון ההיפרטקסט שעדיין לא הוצא לאור.

בשנה האחרונה יצאו לאור מספר ספרי כישוף - ספרי הכישוף הינם פרקי עלילה נפרדים, כאשר כל חלק עלילה מוביל למספר חלקים על פי בחירה (הטלת קוביות). כאן אין היפרטקסט, אולם נסו לדמיין ספר, שמכל עמוד ניתן לעבור על פי קשר אסוציאטיבי לעמוד אחר. כך נבנית העלילה על פי רצון הקורא, ולמרות זאת על פי הכוונתו של הכותב.

בתחילה, היתה כוונתי לנסות לכתוב את הרשימה כהיפרטקסט כתוב אולם הדבר נראה יותר כאוסף בלתי מובן של הכוונות אחת לשניה או לחילופין כאינדקס. וזה מוביל אותי לנקודה העקרונית ביותר. בעולם המודרני נמצא המחשב כמעט על כל שולחן. אמנם בשלב זה עוד לא נעלמו הניירות מהעולם ולעצים עדיין יש ממה לפחד אך המגמה היא של יותר ויותר טקסטים קצרים על מחשב, נתונים, כרטסות וכן הלאה. בסופו של דבר נקרא (אם נקרא בכלל) את רוב הטקסטים מהמסך. קרוב לוודאי שרעיון ההיפרטקסט יכבוש מקום ראשי לא רק בשיטת הקריאה אלא גם בשיטת הכתיבה.

הפנים החדשות של "א-ב":

דליה דולברג
גרינברג מהנדסים

בגירסה החדשה יש ל"א-ב" הרבה מה לחדש לשוק מעבדי התמלילים בארץ.

יש לו מספר הפתעות אשר ישבו לב כל משתמש, ויגרמו לו להשתאות איך יכול היה עד כה בלי האופציות האלה.

למתחרים לא תהיה עדנה! "א-ב" נותן תשובה מוחצת גם בשטח המקצועי וגם בהנדסת האנוש החדשנית שלו.

אדון במאמר זה בחלק מהחידושים החשובים הכלולים בגירסה 6.2 ואוסיף כי ל"א-ב" יש כיום גירסת דמו הנתנת חינם לכל דורש ומאפשרת ללמוד את כל האופציות החדשות.

ממשק משתמש

א-ב בגירסתו החדשה שינה את פניו ושם דגש מיוחד על ידידותיות למשתמש.

בממשק משתמש חדש ומרענן פותח א-ב בפניך מערכת תפריטים (חלונות) המנחה אותך בהפעלת התוכנה.

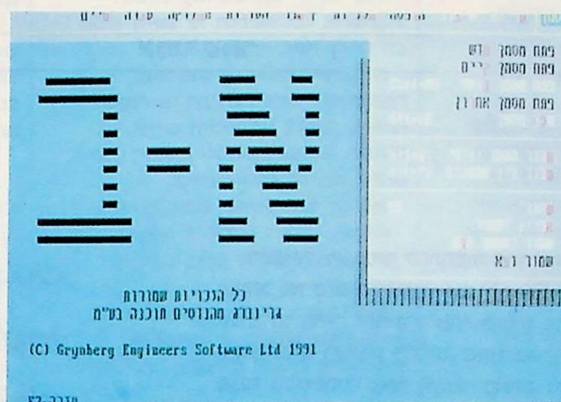
הפעלת התוכנה מיידית, פשוטה וקלה. לטובת המשתמשים הותיקים, שומר א-ב על צירופי המקשים מגרסאות קודמות, ומאפשר בכך למשתמש המנוסה לדלג על התפריט ולעבוד עם פקודות ישירות.

בנוסף קיימת בא-ב מערכת עזרה משוכללת ונוחה ביותר לשימוש.

לעזרה ניתן להגיע מכל מצב עבודה ע"י מקש. **העזרה הינה מקוונת** (Context-sensitive), כלומר העזרה מתאימה לפעולה בה נמצאים. בנוסף, ניתן לקבל **עזרה לפי נושאים.** בבחירת הנושא די לרשום מילה או חלק ממילה הקשורה לנושא, ומתקבלת רשימת פעולות הקשורות בנושא, לבחירת העזרה הנדרשת.

המדריך למשתמש של התוכנה נכתב לפי סטנדרטים בינלאומיים והופק בכריכה מהודרת ונעימה לעיון.

בזכות הממשק הנוח והספרות המלווה, לימוד התוכנה והתפעול השוטף שלה הופכים למקור של הנאה.



מערכת תפריטים נפתחים (חלונות) מנחה את המשתמש בהפעלת התוכנה



תצוגה גרפית מאפשרת לראות גם קובץ גרפי המשולב במסמך

	מחלקה	אחראי	מטלה	סיום ביצוע משוער	תקציב המתוכנן	תקציב בפועל	
1	שיווק	גלעדי	קידום מוצר חדש ע"י פרסום בכלי התקשורת השונים.	15/01/91	63,500.00	62,730.00	יש להגיש דו"ח מפורט להנהלה אחת לרבעון ולידע את אחראי המחלקות באופן שוטף על כל שינוי בתאריכי ביצוע או בתקציב.
2		טל					
3	כח אדם	מזרחי	קליטת עובדים חדשים למחלקות השונות.	01/09/91	49,200.00	54,060.00	
4	מחקר ופיתוח	גולן	פרוייקט "קרן-שמש" - הרצת גירסה מוקדמת.	01/06/91	37,700.00	41,300.00	
5		יעקובי					
6	סה"כ				150,400.00	158,090.00	

הטבלה כגליון אלקטרוני מאפשרת חישובים, נוסחאות ומיון בשתי רמות

גירסה 6.2

הסיעוף האוטומטי

הסיעוף האוטומטי הוא אחד ה"צופרים" האמיתיים בעבודה עם מעבד תמלילים. **בתנאי!!!**

התנאי הוא **שרואים מיד על המסך את תוצאות הסיעוף.** מעבד תמלילים שמתיימר לתת סיעוף אוטומטי, אך אינו מאפשר לראות את התוצאות על המסך בזמן העבודה, פשוט מחטיא את המטרה. איך אפשר לכתוב התייחסות לסעיף מס' כך וכך, מבלי לראות את מספרו???

ל"א-ב" יש סיעוף אוטומטי כדת וכדין.

מהו סיעוף אוטומטי?

הסיעוף האוטומטי מאפשר בנייה וספרור אוטומטיים של סעיפים.

כלומר: במסמך ארוך עם סעיפים רבים (א; א.1; א.1.1) "א-ב" ימספר את הסעיפים באופן אוטומטי, לפי סוג הספרור שבו תבחר, כמובן (ניתן לבחור כמעט בכל סוג ספרור).

"א-ב" מאפשר עיצוב תבנית הסיעוף, והכנת תבניות שונות לפי הצורך, לשימושים חוזרים.

אם מתחרטים ומשנים מיקום סעיף מסוים, התוכנית משנה **אוטומטית** את מספרי הסעיפים כך שיהיו מתאימים למיקום החדש. גם בהורדת סעיפים או הוספת סעיף חדש בין שני סעיפים קיימים - המספור מתעדכן אוטומטית.

טבלאות וחישובים

טבלאות הן, במקרים רבים "עקב אכילס" של השימוש במעבד התמלילים.

יש בעיות רבות להתמודד עמן בשטח זה: יצירת קוי הטבלה מבלי לעייף את המשתמש, (במיוחד בטבלאות "מסובכות"), מניעת שיבוש הקוים בזמן הכתיבה בתוך הטבלה, כתיבה בתוך עמודה ועוד.

ב"א-ב" נפתרות הבעיות בצורה אלגנטית וכובשת לב.

"א-ב" **מצייר את הטבלה באופן אוטומטי**, לאחר שהוגדרו במסך שאילתא הפרמטרים שלה: מספר עמודות, מספר כניסות, רוחב העמודה והאיפיון שלה (עמודת תמליל, עמודה מספרית, עמודת תאריך וכ"ו).

ניתן לבחור את סוג הקו לטבלה (למסגרת, לכל הטבלה או אפילו לתא בודד): קו רגיל, קו כפול וכד'.

הטבלאות בא-ב הן **טבלאות "גמישות":** בזמן הכתיבה יש הוספה וצמצום שורות אוטומטית בתאי הטבלה, וגלישת הטקסט משורה לשורה נעשית לפי כל כללי העריכה.

אין קל יותר משינוי מבנה הטבלה: הוספת כניסות ועמודות, העתקה והעברה של עמודות, כניסות ותאים נעשים בהוראה אחת.

ליתר נוחות, בטבלה המשתרעת על פני עמודים אחדים - **משתכפלת אוטומטית כותרת הטבלה,** בכל עמוד חדש.

והתוצאה המודפסת עולה על הציפיות: הטבלה כוללת גדלי אותיות, שילוב פונטים שונים, והדפסה בריווח יחסי.

גליון אלקטרוני

אחד היתרונות הבולטים בשימוש בטבלאות של "א-ב" הוא הגיליון האלקטרוני.

ניתן להשתמש בטבלה **כגליון אלקטרוני** ולהכניס בתאי הטבלה נוסחאות לחישוב, כולל שימוש בפונקציות (לוגריתמים, סטטיסטיקה, טריגונומטריה).

השימוש בגליון קל ופשוט ומאפשר העתקת נוסחאות וחישובים על טורים, שורות ותאים בודדים בתוך הטבלה.

מחשבון

כששולחים מכתב ללקוח על יתרת חשבון, ניתן לחשב את המספרים המשולבים במכתב ע"י המחשבון של "א-ב".

א-ב מאפשר **חישוב חופשי בגוף המסמך** ומשחרר את המשתמש מהצורך להשתמש במחשבון כיס.

המחשבון מבצע את כל הפונקציות המתמטיות.

טיפול במסמכים

אחת הדרישות היותר חשובות בעיבוד התמלילים המשרדי, היא האפשרות לתייק בצורה מסודרת ולאתר בקלות את המסמכים המתוייקים.

ל"א-ב" יש שיטת תיוק משוכללת שאין דומה לה. התיוק ב"א-ב" מתאים עצמו לשיטות התיוק הנהוגות במשרדים בכך שהוא מאפשר הירוכיה (תיקיות, מגירות ותיקים).

בנוסף, "א-ב" מקל ביותר על המזכירה בניהול מערכת התיוק בכך שהוא מאפשר מתן שמות עבריים לספריות DOS. כך, תבחר המזכירה בתיקיית "שיווק", מגירת "הצעות מחיר" ותיק: "לקוח צ", במקום לבחור בשמות DOS מספריות ותת-ספריות שאין להן מובן בעינייה.

גם באיתור המסמכים יש ל"א-ב" אופציות ייחודיות:

"א-ב" מאפשר חיפוש מסמך על פני ספריות DOS רבות. לדוגמא: אם אינך זוכר האם תייקת מסמך מסויים תחת "הצעות מחיר" או תחת "פרוייקטים" (שתיהן מגירות, או Sub-directories) תוכל לעבור על כל המגירות בתיקיית "שיווק" באמצעות שאילתה אחת.

לצורך איתור מגדירים **פרמטרים לאיתור**, כגון: שם המסמך, תאריך, שם המחבר, שם הנמען, מילות מפתח וכ"ו

תצוגה גרפית

בהכנת מסמך הכולל אלמנטים של Desktop-Publishing יש חשיבות רבה לכך שהמשתמש יראה את המסמך על המסך כפי שיראה בהדפסה למדפסת.

"א-ב" מאפשר תצוגה גרפית על המסך, שבה ניתן לראות את המסמך כפי שיודפס במדפסת: יישור שוליים, גדלי אותיות, **ריווח יחסי** (Proportional-Spacing), וכן **הצגת קבצים גרפיים המשולבי במסמך!**

לסיכום: "א-ב" הוא מעבד תמלילים רב עוצמה שמסוגל לתת את הפתרון הטוב ביותר למשתמש הן מבחינת פשטות ההפעלה והן מבחינת אפשרויות העיבוד המקצועיות שלו.

■

תקשורת דרך השטקר

הרעיון לקשר בין מחשב למחשב או בין מחשב למדפסת דרך קווי רשת המתח החשמלי נשמע בהחלט לא מתקבל על הדעת, אבל זה מה שה־AC DataLink עושה.

דוד גורדון

הרעיון לקשר בין מחשב למחשב או בין מחשב למדפסת דרך קווי רשת המתח החשמלי נשמע בהחלט לא מתקבל על הדעת. משהו כמו להזרים הן את מי השתיה והן את מי הביוב באותם צנורות. זה בערך מה שאמרתי בטלפון ליגאל בן־צור, מנהל חברת אינטרטכנולוגי׳. כולם יודעים שלייצר רשת של מחשבים צריך להשקיע זמן, כסף ומאמצים רבים בסלילה של קווי תקשורת מיוחדים. בכל זאת התעקש בן־צור על הרעיון של תקשורת דרך השטקר, והחלטתי לקחת את הסיכון. אחרי הכל, זה לא יכול להיות גרוע מכל הגאונים המטורפים שמגיעים למערכת עם דיסקטים של כרטסות מתוחכמות להפליא, שרק קצת מתקשות בהתקנה, ו״לפני רגע זה עבד על ה־386 שלי״. בקיצור, בן־צור הגיע למערכת 32Bit עם שני מכשירים מעוצבים היטב.

המכשירים התחברו בקלות ומיד לציוד הפשוט שבמערכת: XT, AT ו־מדפסת Brother M-1509. חייבים להודות: זה לא עבד מיד. אבל כשזה עבד, לאחר שהגיע המומחה של חברת אינטרטכנולוגי׳ והבין את רשת החשמל העתיקה של הבניין, הפלא התרחש.

מסתבר שחברת Verran האנגלית, המיוצגת בישראל על ידי חברת אינטרטכנולוגי, קנתה את עולמה תודות לפלא הזה ששמו AC DataLink. המכשיר הבסיסי הוא מעין ״מודם״ המאפשר תקשורת בין שני מחשבי PC או בין מסופים למחשב מרכזי. המוצר המשלים, AC DataLink DPS משמש כ״מודם־מרכזת״ לציוד פריפריאלי: מדפסת, תוויו או מודם רגיל. הנקודה המרכזית כאן שהתקשורת אינה מתבצעת דרך קווים שנסללו במיוחד בקירות או

חזון או תוכנית גבייה?

לאחרונה נתבשרנו על כוונה של חברת החשמל ״ליישר את הקו״ של צריכת החשמל בישראל דרך כיסי הצרכן. דבר זה ייעשה על ידי חיבור קוראים אופטיים למונים הביתיים ושידור המידע חזרה דרך כבלי החשמל הקיימים של החברה אל המוקד. כך ידעו בחברה מי ניצל כמה חשמל, ובאילו שעות. כמובן, ניצול חשמל בשעות העומס יעלה יותר.



נמתחו לאורך המסדרונות; המידע עובר דרך תשתית קווית ישנה שהוכנה עם הקמת המבנה: רשת החשמל.

באמצעות ה־AC DataLink, יכול האדם לשדר על רשת החשמל שלו בכמה אפשרויות: על צירוף של קו המתח או קו האפס עם קו ה"אדמה" (הארקה), על אותה פאזת מתח או על פאזות שונות. נתונים ישודרו על תווך מוזר זה בקצב העברת נתונים של 840 תווים לשניה (קצב גולמי של 16KBps), כאשר המכשירים מבצעים בדיקה ותיקון שגיאות באופן אוטומטי, עם התאוששות מהתנגשויות של שידור בו זמני בשיטת CSMA. לפחות חמישה (ולא יותר מעשרה) זוגות של AC DataLink יכולים לפעול בו זמנית על אותה רשת. השידור הוא על פני מרחקים של חמישים עד מאה מטר. מדובר כאן עקרונית בעבודה בזוגות: כל זוג AC DataLink יוצר תקשורת. התקשורת יכולה להווצר עבור מחשב אישי (או מסוף) וכל פריט פריפריאלי (מדפסת, תווין, מודם), בתנאי שניתן להתחבר אליו באופן פרללי או סריאלי.

ה־DPS (ראשי תיבות של Dedicated Printer Sharer, כמסתבר) מאפשר למספר משתמשים (עד שבעה) לנצל את אותה המדפסת המקבילית. הם לא צריכים לשבת באותו החדר, באותה הקומה או בקרבה גדולה במיוחד. די שיצרכו חשמל מאותה רשת מקומית. ה־DPS סורק את ה"רשת" שלו ומנחל בעצמו את התור. הוא גם שולח חזרה ל־AC DataLink של המכשירים המשדרים מידע על מצב התשדורות. אם יש גם פלוטר וגם מדפסת בחברה, הרי בעזרת שני DPS ו־AC DataLink אחד לכל PC ניתן לייצר שתי רשתות שיתוף משאבים. כל משתמש ימתג את ה־AC DataLink שלו בין עבודה מול המדפסת לבין עבודה מול התווין.

שאלת בטחון הנתונים היא שאלה מצויינת, שכן תשתית הפתוחה לכל, כמו רשת החשמל, פירושה שאתה יכול להדפיס על מדפסת הלייזר של שכנך, בתנאי ששניכם מחוברים לאותה רשת חשמל ושניכם משתמשים בציוד ה־AC DataLink. התשובה היא, שהאספקט של אבטחת הנתונים מטופל על ידי אופציות של הצפנה. הגנה זו יכולה כמובן גם לשמש להגבלת הגישה לנתונים או משאבים במסגרת החברה.

מערכת של שני AC DataLink ומכשיר DPS אחד חיברו בין שני מחשבים ומדפסת במערכת **32Bit** למשך כשבוע. ככלל ניתן לסכם, שכמעט ולא הרגשנו בקיומם: הנתונים פשוט זרמו רוב הזמן ללא כל תקלות. בשני מקרים של הפסקות חשמל, וכן במצבי איתחול של המערכת, התברר שהמדפסת יכולה להביא לידי ביטוי מבחר זבלים ורעשי רקע המופיעים על קוי החשמל. הפתרון במצב אלה הוא הפתרון השגרתי: כל מה שצריך לעשות זה לרוקן את ה־buffers של המכשירים על ידי כיבוי והדלקה, והכל מסתדר. מעט חמור יותר, הוא שבשני מקרים פשוט הותזו על המדפסת מחרוזות סתמיים של תווים, פרי גחמה חשמלית לא ברורה. להוציא מגבלות אלו, לא נתקלנו בבעיות כלשהן בהפעלה השוטפת של ה־AC DataLink כמחבר למחשב־מדפסת וכמנגנון לשיתוף משאבים.

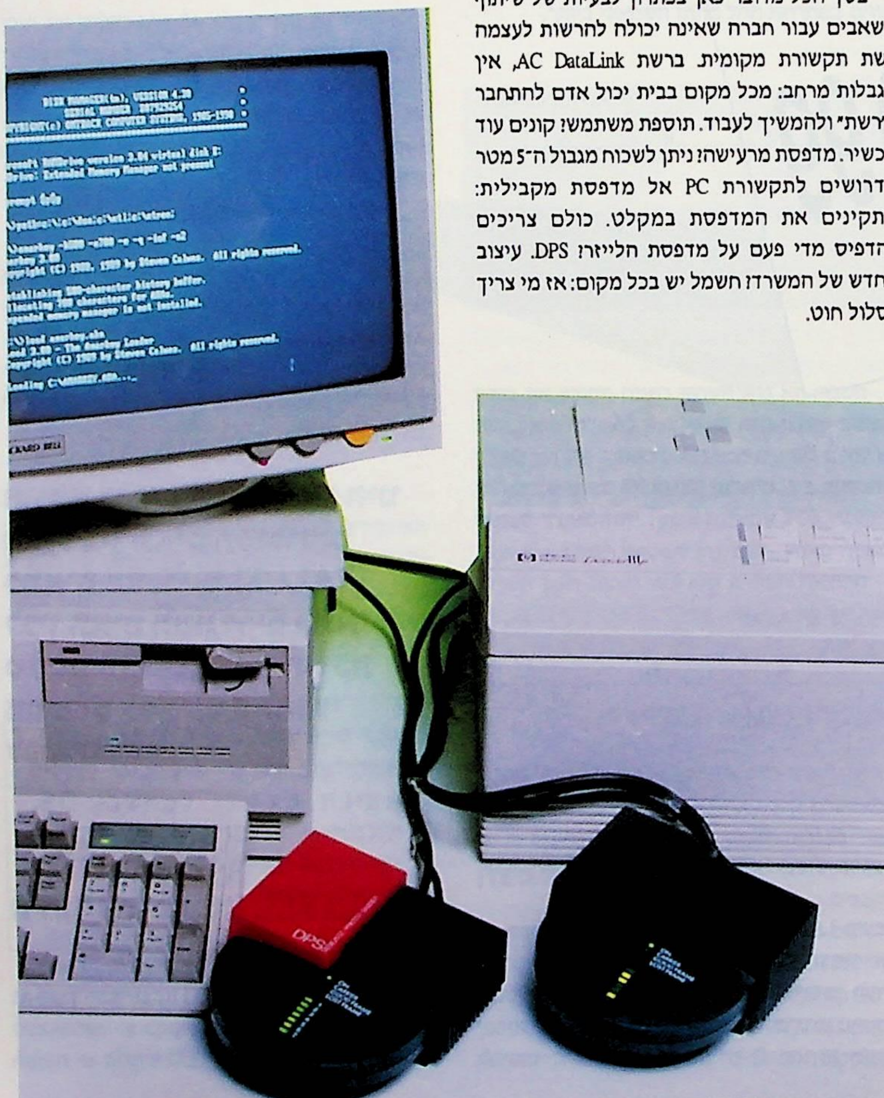
באשר לקלות ההתקנה - אצלנו היו בעיות. אומנם, אל מכשירי ה־AC DataLink המעוצבים באלגנטיות מצורפים ממירים לכל סוגי המחברים וחוברת החדרכה מפורטת (איך צריך לחבר מה, ולאיזה סוג של תקע, וכן טבלת Trouble Shouting לכל מיני צרות); ואף על פי כן יש לחברת אינטרטכנולוגי' מה ללמוד על ההתקנה של מוצר זה על מערכות החשמל הרעועות של ארצנו.

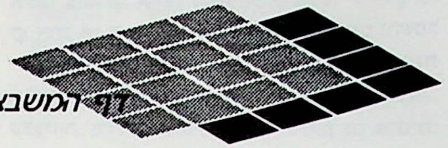
שאלת חבטיחות לא צריכה להוות בעיה: לעת עתה לא נערכה בדיקה של מכון התקנים הישראלי, אך הציוד מיוצר תחת תקן הבטיחות הבריטי BS 415 (תקן לציוד ביתי). מכל מקום, לכולם ברור שבכל הנוגע להתקנת מערכת AC DataLink נתון האדם לרחמי רשת החשמל, שנבנית בדרך כלל טלאי על גבי טלאי. לעתים יש נזילות (מסוכנות) ולעתים חסרה ההארקה. מתוך מודעות לבעיות אלה, מתחייב מנכ"ל אינטרטכנולוגי' לבצע בדיקה ראשונית של רשת החשמל במבנה של כל לקוח במטרה לוודא שהיישום אכן אפשרי ובטוח.

בסך הכל מדובר כאן בפתרון לבעיות של שיתוף משאבים עבור חברה שאינה יכולה להרשות לעצמה רשת תקשורת מקומית. ברשת AC DataLink, אין מגבלות מרחב: מכל מקום בבית יכול אדם לחתחבר ל"רשת" ולהמשיך לעבוד. תוספת משתמש? קונים עוד מכשיר. מדפסת מרעישה? ניתן לשכנה מגבול ה־5 מטר חדרושים לתקשורת PC אל מדפסת מקבילית: מתקינים את המדפסת במקלט. כולם צריכים להדפיס מדי פעם על מדפסת הלייזר? DPS. עיצוב מחדש של המשרד? חשמל יש בכל מקום: אז מי צריך לסלול חוט.

אבל מעבר לכך, מדובר בפריצת דרך רעיונית: איחוד צינורות, איחוד תשתיות. אי אפשר להוליך על קו אחד מי ביוב ומי שתיה; תקשורת נתונים וחשמל - מסתבר שכן. והחזון הרחב יותר הוא מדהים: רשת אלקטרומגנטית, הכוללת קלטים לבית: חשמל, טלביזיה, נתונים, טלפונים. היא כוללת גם פלטים: חוראות ונתונים (כולל סקרי דעת קהל, הוראות תשלום לבנק), קריאות מונה של חשמל ומים (ראה מסגרת), ואולי גם קריאת מצוקה, אזעקות של פריצה ועוד. בעתיד אולי לא יהיה צורך בסלילה של יותר מרשת אחת לכל מה שמשודר אלקטרומגנטית.

בינתיים - אינטרטכנולוגי (טל. 03-5496304, פקס 03-5496305) מציעה כל מכשיר AC DataLink בכ־300 דולר, ו־DPS בכ־400 דולר. כדאי לחשוב על זה לפני שמזמינים רשת תקשורת מקומית.





עצות טובות לשיפור הגליון האלקטרוני שלך

תאי VALUE ותאי LABEL



הנושא בו נתמקד במאמר הינו היחס בין תאים המוגדרים כתאים מספריים (VALUE) לבין תאים המוגדרים כתאי טקסט (LABEL) וכן הפיכת מספרים לטקסט כאמצעי לפתרון בעיות.

איחוד תאים מסוג LABEL

לפעולת האיחוד נשתמש בסימן &. לדוגמא, בתא A1 הערך "יוסי" ובתא A2 "דניאל". לאיחוד שני התאים לתא שלישי יש לחקיש +A1&A2. לחוספת רווח בין חשמות יש לחקיש +A1&" "&A2

יש לשים לב לרווח בין גרשיים " ". התוצאה שנקבל: "דניאל יוסי".

C1:+A1&" "&A2

	A	B	C
1	יוסי		דניאל יוסי
2	דניאל		
3			
4			

הצמדה לימין

בחתייחסות בנוסחה לתא מסוג LABEL תיצמד התוצאה לצד שמאל. בעברית נרצה להצמיד את הטקסט לימין. לדוגמא, ניקח את **מר פרידמן**. הערך "פרידמן" נמצא בתא A1. התוצאה מר פרידמן מיועדת להיכנס לתא G2. רוחב עמודה G הוא 20 תווים.

להצמדת הכתובת מר פרידמן לימין נכתוב:

@REPEAT(" ",20-@LENGTH(A1&" מר"))&A1&" מר"

G2:@REPEAT(" ",20-@LENGTH(A1&" מר"))&A1&" מר"

	A	- - -	G
1	פרידמן		
2			מר פרידמן
3			

הנוסחה (" מר"&A1)@LENGTH מחשבת את אורך המחרוזת "מר פרידמן". הנוסחה @REPEAT חוזרת על סימן הרווח מספר פעמים כהפרש בין 20 למספר התווים של המחרוזת, בדוגמא שלנו 20-9=11 ולכן התוצאה הסופית היא:

" מר פרידמן   " (11 רווחים)

נוסחה זו טובה כל עוד רוחב התא אינו משתנה,

ניתן בעזרת שינוי קטן לשכלל את הנוסחה כך ששינוי רוחב העמודה ישנה את מספר הרווחים שמוכנסים. נכתוב במקום "20": CELL("WIDTH",G1). והנוסחה תראה כך:

```
@REPEAT(" ",@CELL("WIDTH",G1)-
@LENGTH(A1&&"מר"))&A1&" מר"
```

השימוש בתא G1 ולא ב־G2 נועד למניעת התייחסות מעגלית ("CRIC").

שימוש בתנאי לוגי

נניח שבתא A2 מוגדר מין העובד, "ז" או "נ". ברצוננו לחקדים את המילה מר או גברת בהתאם.

יש להשתמש בנוסחה כזו:

```
C1:+A1&" "&@IF(A2="ד","מר","גברת")
```

	A	B	C
1	פרידמן		מר פרידמן
2			

איחוד תאים מסוג VALUE ו־LABEL

לפנינו המצב הבא:

```
C1.@STRING(A3,0)&" "&A2&" "&A1
```

	A	B	C
1	ביאליק 23		ביאליק 23 ת"א 53465
2	ת"א		
3	53465		

ברצוננו לאחד לתא אחד את הכתובת הרשומה בתאים A1..A3, אולם תא A3 (המיקוד) מסוג VALUE. הנוסחה @STRING (**מספר ספרות אחרי הנקודה, תא**) מהווה ייצוג של תא מסוג VALUE כ־LABEL. לכן הפתרון

STRING(A3,0)&" "&A2&" "&A1 משיג את הדרוש.

להשתמש ב־LABELS כ־VALUES

בטבלה מסויימת קיימת עמודת נתונים שהוכנסו כ־LABEL.

על מנת להפוך ערכים אלו למספרים, נכניס בתא מימין לתא הראשון את הנוסחה: @(VALUE)1A. נעתיק תא זה כלפי מטה בעזרת האופציה COPY/. בשלב הבא נעתיק את התוצאה החישובית בעזרת RANGE VALUE/ לעמודה המקורית ומחק את עמודת הנוסחאות.

אם נרצה להכפיל כל מספר בערך 2.31 (שער הדולר), ובכל זאת להשאירם כ־LABEL, נשתמש בנוסחה:

@STRING(@VALUE(A1)*2.31.0)

גם כאן נעתיק את החישוב כלפי מטה ואת כל עמודת התוצאות נעתיק בעזרת RANGE VALUE/ לעמודה A.

מאקרו דינמי

בכתיבת תוכניות מאקרו ניתן לכתוב קטעים שישתנו בהתאם לערכים שונים. לדוגמא, בהדפסת מספר עותקים של דוח מסוים נשאל המשתמש

{GETNUMBER מספר העתקים,COPIES}

התשובה הוכנסה לתא ששמו COPIES. לביצוע ההדפסה נכתוב בתוכנית המאקרו:

"/PPA"&@REPEAT("GP",COPIES)&"Q"

כך 3 עותקים, לדוגמא, יניבו את המאקרו:

'/PPAGPGPGPQ

המאקרו "רואה" את תוצאת הפונקציה ולא את הפונקציה עצמה. תכונה זו מאפשרת לחלקים שונים של המאקרו להשתנות תוך השתנות ערכים בגליון. אומנם, ניתן להשתמש במקרה זה גם בפונקציה {FOR_}, אולם הדוגמא ממחישה את נוחות השימוש במאקרו משתנה.

קצת אנימציה

דוגמא המשלבת פונקציה ומאקרו היא הדמית תנועה של כותרת המהווה רצף מילים. גרעין הדוגמא היא הפונקציה LFET@ המחזירה מספר מסוים של תווים במחרוזת החל מהתו השמאלי ביותר.

```
A1:@LEFT(A12,A13)

       A          B      C
  1 |   ERR    |
  2 |
 ⇩
  5 | /a          {blank a13}{for a13,1,@length(a12).1,b7}
  6 |
  7 |             {calc}
 ⇩
 12 | SUCCESS COMPUTERS
```

הסבר: תא A13 משמש כמונה הקובע את כמות התווים שיוצגו בתא A1. על מנת ליצור הדמית תנועה יש לגרום לערכים בתא A13 להשתנות מ־1 ועד לאורך המחרוזת ב־A12: @(LENGTH(A12). נשתמש בפקודת המאקרו FOR, שהמבנה שלה:

{מאקרו לביצוע ,הפרש ,ערך סופי ,ערך התחלה ,מונה FOR}

התוצאה הסופית היא (נסו ותהנו), שעם הפעלת המאקרו תוצג התוית SUCCESS COMPUTERS אות אחר אות.

מאקרו שהוא תפריט

התוכנית הבאה מאפשרת לכתוב טבלה המאפשרת להציג את רשימת קבצי המשתמש כולל תאור בעברית ולטעון קובץ פשוט ע"י מיקום הסמן בשורת ההסבר. תחילה יש לבנות טבלה עם שמות הקבצים.

לשם כך יוצאים ל־DOS (פקודת S/) ומקישים:

DIR *.W* > FIL_LIST.PRN

– הסימן גורם לתצוגת הקבצים (DIR) להווצר כקובץ ASCII בשם FIL_LIST.PRN . עתה נחזור לגליון האלקטרוני (כותבים "exit"). בעזרת FI/ נייבא את הקובץ FIL_LIST.PRN כקובץ טקסט. בעזרת DP/ נתרגם קובץ זה למבנה גיליון אלקטרוני:

J1:SALES

	J	K
1	SALES	טבלת מכירות
2	MONEY	הרצאות ק.קטנה
3	JAN	הרצאות ינואר

מבנה תוכנית המאקרו:

```
       A          B                 C
  1 | \a     {goto}j1~{?}~
  2 |          {recalc b4}
  3 |        /fr
  4 |        SALES~
               ⇩
  תוכן תא B4  (@CELLPOINTER("contents")&"~")
```

תפקיד הפונקציה בתא B4 הוא לקלוט את תוכן התא בו ממוקם הסמן ולשתול אותו בהמשך למאקרו בתא B4. שם הקובץ שעליו מצביע הסמן ירשם בתא B4 בתוספת "". ניתן לשפר את הפונקציה ע"י התייחסות לשורה בלבד, ללא תלות בעמודה בה ממוקם הסמן:

@@("G"&@STRING(@CELLPOINTER("ROW"),0))&"ז"

הפונקציה ("A1")@@ מחזירה את תוכן התא שהקואורדינטות שלו מופיעות בה. בדוגמא שלנו שמות הקבצים ממוקמים בעמודה J ורק מספר השורה משתנה בהתאם לסמן. הפונקציה @(CELLPOINTER("ROW") מחזירה את מספר השורה בה נמצא הסמן.

לדוגמא, אם הסמן נמצא בשורה 5 - הערך של הפונקציה הוא 5. ע"י הפיכת הערך 5 ל־LABEL והוספת "J" לפניו נוכל לקבל את התוכן של התא J5 בעזרת הפונקציה - ("J5")@@.

זהר סקס הוא מנהל חברת סקסס, המקיימת קורסי מחשבים ושרות תמיכה טלפוני למחשבי PC. התמחות החברה הינה בתחום הגיליונות האלקטרונים לוטוס 123 וקואטרו־פרו.

קוראי 32Bit מוזמנים לשלוח הערות ושאלות: פקס 295144־03, ת"ד 11616 ת"א 61116.

המחשב אישי
התוכנה קבוצתית

המגמה בעסקים בימינו היא לעבוד בצוותים. תוכנה קבוצתית היא כל דבר התומך בעבודת צוות. מה קורה בטכנולוגיה מתעוררת זו?

מיכאל מיילי

בחברת היפותטיקה בע"מ, אי־שם בארה"ב, איש אינו נהנה מהעבודה לעולם. זאת בגלל שהיום הוא "יום־יום" - היום בו המנהלים נפגשים, רושמים הערות בזעם וממהרים לחזור למחשביהם כשהם מלאי כוונות. לסיום, בשעה האחת־עשרה, הם כותבים את הדוחות לאחר שגמרו, הם מכינים צילומים מהדוח לכל מי שהיה בישיבה ואז חוזרים הביתה מותשים כדי לנות. יומיים לאחר מכן, הם עושים אותו דבר שוב.

נשמע מוכר? הדבר לו זקוקים מנהלי חברת היפותטיקה הוא קצת תוכנה קבוצתית מעשית; משהו שיתאם את הקלטים של כולם; משהו שיסייע לקבוצה לשתף פעולה.

אבל מה הדבר הזה יכול להיות? היכן הם יוכלו להשיגו? איזה סוג כדאי להם לקנות? וברגע שישיגו את זה, מה יוכלו לעשות עם זה?

תוכנה קבוצתית? תוכנות קבוצתיות זמינות זה זמן מה על תחנות עבודה Unix ומיגוון מחשבים אישיים. במחשב אישי, זהו ז'נר משגשג. לאחרונה, הן הופיעו אפילו במחשבי מקינטוש.

עם כל הפעילות הזאת, היה אפשר לחשוב שאנשים כבר החליטו מזמן מה זה כן ומה זה לא. אבל לא כך. אנשים ממשיכים לחפש במילוני המחשבים שלהם ומתווכחים האם תוכנה זאת או אחרת היא רק "תוכנה" או "תוכנה קבוצתית".

"בכל הדיבורים האלה על תוכנה קבוצתית מדובר בסך הכל על עבודה בתוך קהילה של משתמשים. המגמה בעסקים היא לעבוד בצוותים. תוכנה קבוצתית היא כל דבר התומך בעבודת צוות, וזוהי הטכנולוגיה הראשונה המונעת לחלוטין על ידי צרכי המשתמש," אומר רוברט ג'והנסן, מנהל תוכנית הטכנולוגיות החדשות במכון למען העתיד (IFTF) ומחבר

Groupware: Computer Support for Business Teams.

ג'והנסן מבסס את הגדרתו הפשוטה והרחבה על 20 שנה של מחקר צוותים עיסקיים. הוא היה הראשון שהדגיש שתוכנה קבוצתית אינה רק טכנולוגית מחשב, חומרה או תוכנה, אלא יכולה לכלול דברים כמו מקרני שקפים בהם משתמשים בישיבות, או דברים שכיחים יותר כמו הטלפון בשיחות ועידה.

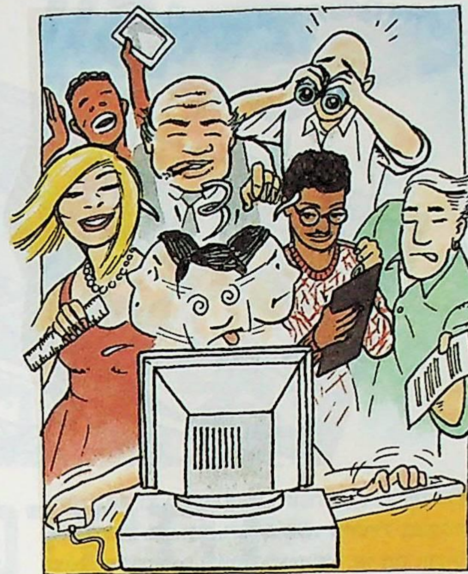
מצד שני, כמה מנתחים מחפשים קני מידה מוגדרים יותר כדי להבחין בין תוכנה קבוצתית וטכנולוגיות אחרות.

"תוכנה קבוצתית היא משהו שנועד במיוחד לשימושה של קבוצה," אמר רוני מרשק, מנתח בקבוצת המיחשוב המשרדי של פטרישיה סיבולד (PSOCG) ועורך ראשי של Office Computing Report.

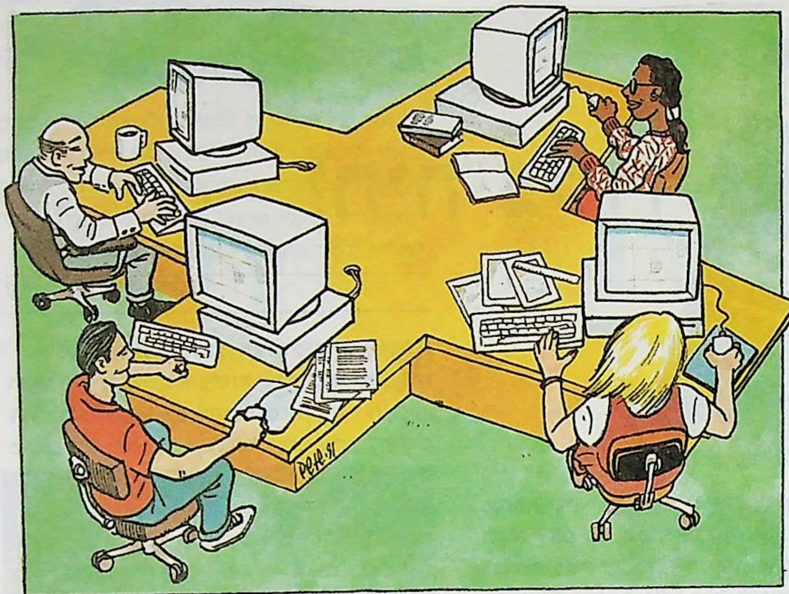
אסטרטגיות שונות בתוכנה קבוצתית

תוכנה קבוצתית נעה מהיצע פשוט לסביבות שלמות ומתוכנות עזר עצמאיות למוצרי דואר אלקטרוני משופרים ומעבר לכך. בנוסף, חלק מהמוצרים מתאימים לכמה קטגוריות.

- מערכות משרדיות ישנות "סגורות" מתעדכנות כדי לשפר את יכולת שיתוף הפעולה (למשל Uniplex למכשירי Unix).
- סביבות שלמות חדשות נוצרות, ומעצם טבען הן פתוחות יותר מאשר פתרונות סגורים (למשל, חברת NCR עם חומרה ותוכנה לפלטפורמות רבות).
- סביבות פיתוח יישומים נמכרות ומספקות הן כלי משתמש ברמה גבוהה לתיכנון יישומים, וכן תיבת מכשירים למימשק תיכנות יישומים פתוח לתיכנות מותאם (למשל, Lotus Notes ל־Windows, OS/2, ומקינטוש).
- תוכנה קבוצתית מודולרית נבנית מעל דואר אלקטרוני. היא נרכשת מודול אחר מודול, בהתאם לשאיפת הארגון להוספת פונקציונליות (למשל Microsoft Mail ויישומי



לפני



אחרי

קבוצת העבודה הנבנים עליה עבור מחשבים אישיים ומקינטוש). לפעמים, המודולים נבנים מהתחלה ואינם מתווספים מאוחר יותר, כמו עם Higgins של Enable Software או WordPerfect Office.

❖ במודל של היישום הבודד, חבילות תוכנה קבוצתית עצמאיות מסופקות למשימות מוגדרות יחסית (למשל Instant Update, עורך קבוצתי למקינטוש).

בהתאם לסוג התוכנה הקבוצתית הנמכרת, יצרנים משתמשים באסטרטגיות שונות כדי להכניס את התוכנות הקבוצתיות לחברות. לוטוס אימצה מההתחלה אסטרטגית VAR (כלומר Value Added Representatives, ניצול של גורמי ביניים שישווקו את המערכת אך גם יתרמו ידע ותמיכה) למכירת Lotus Notes משום ש־Notes היתה סביבת יישומים מתוחכמת ברמת מערכת למשתמשים והיה צורך לחנך את השוק לעובדה זאת. המשמעות המקורית של אסטרטגיה זאת היתה למכור את Notes לחברות גדולות כמו Price Waterhouse או Anderson Consulting שם יש מספיק מומחים זמינים שיעבדו עם VARים של לוטוס. תוכנת Notes 2.0 עוקפת את הבעיה הנושנה של "סביבה סגורה" ומאפשרת עבודה עם יישומי פרודוקטיביות אישיים כמו לוטוס 3-2-1 ויישומי גרפיקה ועיבוד תמלילים.

לשם השוואה, חברת מיקרוסופט עבדה על אספקת בסיס חזק של איחסון ושיגור לדואר אלקטרוני, עליו יהיה ניתן לבסס יישומי תוכנות קבוצתיים אישיים בעתיד. האסטרטגיה כאן היא לתאם תוכנה קבוצתית בלתי מתואמת מעל אותו שרת Microsoft Mail כך שיהיה שירות בעל שם אחיד לרוחב היישומים.

חברות קטנות יותר ממיקרוסופט חייבות, מתוך הכרח, לחציב לעצמן יעדים צנועים יותר - אסטרטגיה המצביעה לעבר פיתוח מוצרי תוכנה קבוצתית בודדים ועצמאיים במקום חבילת מוצרים המתקשרים יחדיו, אומר קונאל רייאן, נשיא ומנכ"ל On Technology, יצרני מוצרי תוכנה קבוצתית Meeting Maker ו־Instant Update למקינטוש.

"תוכנה קבוצתית היא הכרח או בחירה", אומר קונאל. "Lotus Notes למשל, היא פתרון מחויב המציאות בעל השפעה כלל־מפעלית. Instant Update לעומת זאת, היא מוצר נבחר. זהו סוג המוצר שיתווסף לקבוצת העבודה אחד בכל פעם."

תוכנה קבוצתית של העולם הממשי

אם נעזוב לרגע את האסטרטגיות של היצרנים, כיצד משתמשים בתוכנה קבוצתית בעולם הממשי? קווין היברט הוא מנהל צוות בהנהלת הנדסת רשתות בחברת הטלפון של ניו אינגלנד במרלבורו, מסצ'וסטס. עבודתו היא לדאוג לכך שלמהנדסים תהייה התייחסות מעודכנת ומקוונת לעבודתם. הם בחרו ב־Lotus Notes במיוחד למטרה זאת.

"Lotus Notes 2.0 מסוגלת לייבא מפות ביטים גדולות - דבר המאפשר לנו להכניס שרטוטים הנדסיים, מסמכי עיבוד תמלילים ותמונות סרוקות לסביבת Notes," אומר היברט. "היעד העיקרי שלנו הוא לספק למהנדסינו תקני הנדסת רשת, שרטוטים והתייחסויות אחרות כשהם מעודכנים ומקוונים, ו־Lotus Notes 2.0 מבצעת את הדברים האלה טוב יותר ממה שציפינו."

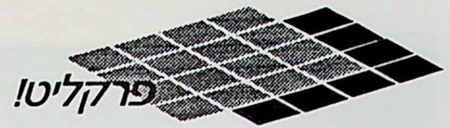
למרות שדווח על הרבה עדויות על השפעתה של Lotus Notes, רק מעט דיווחים נשמעים על כמה מהמוצרים הצנועים יותר - אלה השואפים לעשות רק דבר אחד. ב־.Telechoice Inc, חברת ייעוץ לטלקומוניקציה במונטקלייר, ניו ג'רסי, המנהלים מקדישים חלק נכבד מזמנם לעבודה משותפת על דוחות. הם משתמשים ב־Aspects, תוכנית מקינטוש בזמן אמת של Group Technologies, לעריכת מלל וגרפיקה הן באופן מקומי והן מרחוק, משום שהיא נותנת להם את "שטח העבודה המשותף" בו הם יכולים לשתף פעולה. היא יכולה לצמצם תהליך של שבוע שלם בחברת התיכנון לשעות ספורות בלבד.

"אנו משתמשים ב־Aspects של רשת AppleTalk ומתחברים לשני מיקומים מרוחקים דרך קווי הטלפון," אומר מארק לאנגנר, שותף בחברה. "ברשת התקשורת, אנו משתמשים בה יחד עם האינטרקום או ב־CHAT BOX ב־Aspects לשאלות כלליות."

תיאור דומה ניתן גם על ידי Liberty Mutual, חברת ביטוח שהחתמים שלה אחראים לדוחו"ת פעילות שבועיים. החוקר סקוט ג'וי אומר שהם משתמשים ב־Instant Update של On Technology, וב־Meeting Maker כדי לתאם את לוחות הזמנים.

אולם מההתחלה ג'וי ביקש ספריה עם שם אחד עבור שני המוצרים, בקשה המהווה בעיה מסוימת ל־On Technology לדברי המנכ"ל רייאן, מאחר ו־Instant Update - מעבד תמלילים קבוצתי א־סינכרוני - עושה שימוש במאגר נתונים שיתופי לשרת, בעוד

(המשך בע'מ 45)



יהיה בסדר



עו"ד יצחק זכריה

איכשהו, בסופו של דבר, הבלגן מנצח. זה שבבית הספר היסודי קיבלנו א' ב"סדר וניקיון", לא אומר שום דבר לגבינו עכשיו, כשאנו גדולים. אז בענין הניקיון, מילא. אבל בענין השני, רבים מאתנו עדיין רחוקים מלהיות בסדר. לא יעזור כלום : לא יומן עורך הדין שעולה המון, לא הסבך־סטאר (שעולה כמעט פי שבע) ולא מחלקת המזכירות (אפילו אם היא טובה - דבר נדיר במקומותינו). יש לנו יומן, יש לנו אלפון טלפונים, יש לנו פנקס הודעות, יש לנו עוד יומן, יש אפילו מזכירה. ויש בלגן. "משה התקשר" - רשמנו פתק. "תגיד לו ככה וככה ושאוי ואבוי אם יהיה אחרת" - רשמנו מזכר. "למה החוזה לא מוכן?" - רשמנו נזיפה לשכיר. בבוקר השולחן היה נקי, תוך שעה הוא נראה כמו המחסן האחורי של "צייר חדרה".

לא צריך מעבד מתמטי כדי להבין שהפעם אנחנו בענין של תוכנה לניהול זמן, או כמו שהמתכנת המצוי יעדיף לקרוא לה - תוכנה לניהול משרד. לקחנו לבדיקה את תוכנת OFFISIR של בית התוכנה אר.טי.אי מערכות זמן אמת. אר.טי.אי לא התיימרו לתת פתרון בתוכנה הזו שלהם דוקא לעורכי דין, אלא ניסו להרכיב משהו כללי יותר שישמש כלי לניהול החלטות ולמעקב אוטומטי אחר ביצוע משימות באמצעות תזכורות יזומות שקובע המשתמש. אבל מה לעשות, כותב שורות אלה הוא עורך דין והזמן שלו מתנהל בהתאם. סביר להניח כי מי שעובד הרבה מול לקוחות, וזמנו נחלק בין טלפונים, כתיבה ופגישות, חי בתנאי עבודה של עורך הדין המצוי, ולפיכך האמור כאן רלבנטי גם לגביו.

"האופיסיר" (כן, "עברתנו" לו את השם) מיועדת למחשבי I.B.M ולתואמים, שלהם זכרון RAM בגודל מינימלי של 256KB, ומערכת הפעלה דוס 3.3 ומעלה. אין חובה לדיסק קשיח, אבל בימינו - למי אין.

האופיסיר מנהלת כרטסת תזכורות ומשימות, יומן פגישות ומערכת טלפונים, שבעלי המודם יכולים לנצלה גם לחיוג ישיר מתוך המחשב.

מערכת הטלפונים ויומן הפגישות מציעים למשתמש את הפונקציות הבסיסיות המוכרות מהרבה תוכנות חופשיות המסתובבות במחסני תוכנה למיניהם, כאשר ספר הטלפונים מאפשר "לדוג" נתון מתוכו - אם ע"י הספרות הראשונות של מספר הטלפון, אם ע"י השם הפרטי ואם ע"י כל פרט אחר שניתן לאחסן בכל רשומה (שם איש הקשר, כתובת וכיו"ב).

במערכת היומנים עשרה יומנים שונים לניהול פגישות, לוחות זמנים וכן תצפית חודשית בסגנון לוח חקיר - אם לפי ימים, ואם לפי שעות בכל יום ויום. בגירסת רשת של התוכנה ניתן, מן הסתם, להציץ ליומנו של החבר לעבודה מבלי להכנס לחדרו והדבר מועיל במיוחד כאשר מתואמת פגישה מורכבת אגב שיחה טלפונית.

חלקה העיקרי של האופיסיר היא מערכת "הכרטיסים" למעקב ולניהול החלטות. לכל החלטה של המשתמש, לכל משימה ולכל תזכורת המוזנות במערכת, יוצרת התוכנה כרטיס ובו נתונים ומאפיינים של הכרטיס הנתון. יכול המשתמש לפתוח לכל החלטה שכזו גם "תיק", המיועד לרישום פרטי ההחלטה ולכל מלל אחר, משהו מעין פתק פנימי, שאף ניתן לחדפיסו על תקן מזכר.

האופיסיר מסוגלת למיין את הנתונים שבה, על פי קריטריונים שונים, כמו שמו של המחליט, שמו של האדם המבצע, שם הלקוח, סוג הענין, סדר כרונולוגי או על פי האלף־בית וכיו"ב. המשתמש מסוגל לשלוף נתונים מתוך המאגר על פי כל קריטריון שיבחר. כך, למשל, אם רוצה המשתמש לדעת אילו משימות הוטלו על אדם X במשרד, יערוך מיון על שמו של אותו X. אם ירצה לדעת בכמה מטלות מטעמו של לקוח Y עסוקים אנשיו - ימיין על פי שם הלקוח.

האופיסיר הינה תוכנה שוכנת זכרון (Resident) וגוזלת בין 100 ל־200KB מזכרון ה־RAM, בהתאם לדרך השימוש. ההנחה שעמדה בבסיס התכנון היתה, ככל הנראה, שקהל היעד לקראתו הולכים אנשי בית התוכנה מורכב מבעלי מקצועות חופשיים הסובלים ממחשבופוביה, ולכן חייבים להעניק להם תוכנה המבוססת על שימוש ב־"Hot Keys". ההנחה היתה אולי נכונה, אבל התוצאה היא RAM עמוס לעייפה שאינו פנוי כמעט לשום תוכנה נוספת שהלקוח עושה בה שימוש לצרכיו המקצועיים. ההתנגשות הזו גרמה לאנשי אר.טי.אי לסייג את מה שהם קוראים "יתרון הגדול" של התוכנה שלהם, ולהמליץ ב"מדריך למשתמש" להפעיל את הכרטסת כתוכנה רגילה ולא כתוכנת Resident - כלומר כמו מעבד התמלילים או הנהלת החשבונות. כמובן שהפעלה כזאת הופכת את התוכנה לפחות זמינה, ולפיכך דומה שהמשתמש המצוי, שקיבל שיחת טלפון דחופה, יעוט על איזה דף נייר לכתוב תרשומת ויעדיף שלא להתחיל בפעולות יציאה מתכנית א' וכניסה לאופיסיר. אז מה הועילו חכמים!

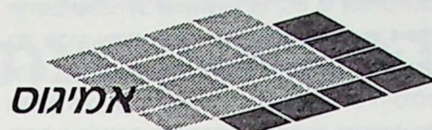
האופיסיר מסוגלת לקלוט טקסטים וכל נתון אחר מתוך מעבדי התמלילים המוכרים ומרב התוכנות הקיימות בשוק - אל תוך "תיק ההחלטה". בדרך זו ניתן לשלב במזכר שמכין המשתמש, קטע (או טקסט מלא) מתוך מכתב או חוות דעת שכתב או מתוך תדפיס חישוב, ושנמצא על מעבד התמלילים או על "הלוטוס" או תוכנה אחרת שבשימושו.

היתרון/חסרון המרכזי של האופיסיר הוא, כאמור, בהיותה שוכנת זיכרון (Resident). לכשלעצמה, התוכנה מציגה מסכים מפורטים ובצבעים יפים (להוציא ספר הטלפונים. חלק זה של התוכנה היא, אבוי לנו, בשחור־לבן) עם מסכי עזרה מתקבלים על הדעת, בהנחה שהמשתמש קרא את "המדריך למשתמש" מתחילתו ועד סופו. וזאת יש לדעת - ניצול יעיל של האופיסיר דורש הכרה עמה, ולהכיר אותה זה כמעט כמו להכיר בן־זוג: היום חשבת שזה ככה, ומחר - מה רבה ההפתעה - זה לגמרי אחרת. אנשי אר.טי.אי. מודעים לקושי זה ובחלק הכללי המקדים את ההסברים להפעלת "הכרטסת", הם מתחננים בפני המשתמש ללמוד את התוכנה בשקידה ולתרגל את מרכיביה השונים.

רובנו "חכמים גדולים" ובדרך כלל גם "יודעים" הכל : צריך רק להסביר לנו מעט והיתר יהיה בקלי קלות. לא צריך את הספר ובכלל, למי יש זמן לזה. אם זה מתאר אותך הקורא או אותך הקוראת, אופיסיר אינה מיועדת לכם. אם יש סיכוי שתחרשו את הספר ותתרגלו - יכול להיות ששווה לכם 350 דולר בש"ח לנסות ולהיפטר מהניירות שעל השולחן.

אצלנו במשרד, מכל מקום, אין בלגן. אבל גם לפני האופיסיר לא היה.

אין באמור במדור זה כדי לשמש המלצה לרכוש או להמנע מלרכוש אלו מהתוכנות הנסקרות.

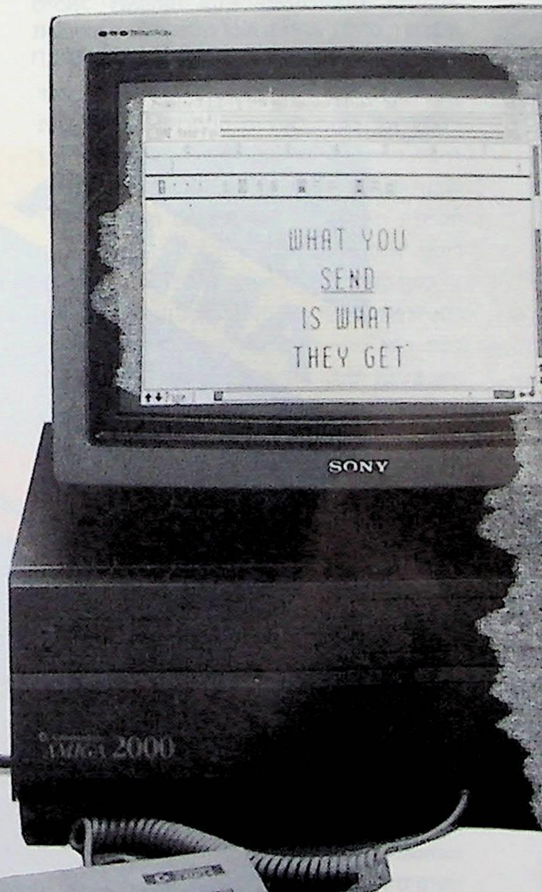


על טוסטרים וסימפוניות

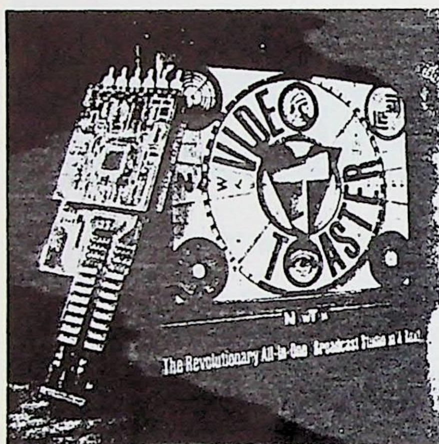
מיכאל האפרתי

הפעם ברצוני לפתוח בתשובה לשאלה שאנשים רבים שאלו אותי בעקבות הכתבות הקודמות: האם גם האמיגה 500 (חביתי וחזול) אכן מסוגל לכל אותם דברים נפלאים שעליהם כתבתי? ובכן, התשובה היא, כעיקרון, כן: האמיגה 500 מסוגל להציג 4096 צבעים, להשמיע 4 ערוצי צליל בו זמנית, להציג סרטוני אנימציה ולהתחבר לוידאו; למעשה, דגמי האמיגה השונים הם מחשבים זהים בקונפיגורציות שונות. אבל... ישנם בכל זאת כמה הבדלים, ולא אוכל לפרט כאן את כולם. הנה חלק מהם: האמיגה 500 מגיע עם 512K בלבד, דבר שעלול להגביל אותו בהפעלת תוכנות ציור ואנימציה וכן מעבדי תמלילים גראפיים. ניתן, כמובן, בהשקעה של 400–250 ש״ח (או כ־ 100־70 דולר בחו״ל), להרחיבו למגה־בייט אחד (כמו באמיגה 2000 בגירסתו הבסיסית. מעבר לכמות הזיכרון, ההבדלים העיקריים בין האמיגה 500 לאמיגה 2000 הם קודם כל בצורה החיצונית: האמיגה 2000 מגיע בקופסה גדולה ומסיבית עם מקום להוספת כרטיסים ועם מקלדת נפרדת, בעוד שה־ 500 מגיע בקופסה קטנה כאשר המקלדת והמחשב הם יחידה אחת. משמעות הדבר היא שהרחבות כגון דיסק־קשיח, מודם וכו׳ מתחברות מהצד.

תוספות והרחבות לאמיגה יוצאות לפיכך לשוק בשתי גירסאות, כאשר זו של ה־500 מופיעה לעיתים מאוחר יותר ועולה קצת יותר, אבל בהחלט עובדת ומאפשרת לבעלי מחשב זה לקבל תמורה גבוהה למחיר הנמוך (יחסית) ששילמו על המחשב.



מה מתבשל בטוסטר של האמיגה?



הוידאו־טוסטר (Video Toster) הוא שילוב של חומרה ותוכנה המתלבשות על מחשב האמיגה והופכות אותו למחשב וידאו מקצועי. בדומה לטוסטר המצוי בכל מטבח, גם הוידאו־טוסטר עושה טוסטים, אלא שבמקום להשתמש בפרוסות לחם הוא משתמש במקורות וידאו, כגון: מצלמה, וידאו־טייפ, אנימציה מהמחשב ועוד כיד הדמיון הטובה. מדובר סך הכל במספר מכסימלי של שבע פרוסות וידאו, המשולבות אחת בשניה בעזרת מגוון רב ביותר של אפקטים.

הוידאו טוסטר משמש כדוגם תמונה, הן לתמונות דוממות והן לפריימים הנדגמים בזמן אמיתי מסרט וידאו (Frame Grabing). הטוסטר עובד בפורמט של 24 ביט, המאפשר שימוש בלא פחות מ־16 מיליון (!) צבעים בו זמנית.

כדי להגיע לכל אותן תכונות, לקחה החברת NewTek את מחשב האמיגה וסחטה ממנו את המקסימום. החומרה כוללת 4 שבבי VLSI מתוחכמים ושבבי זיכרון (RAM), כאשר התוכנה מתקשרת ישירות לשבבי האמיגה ועוקפת את מערכת ההפעלה שלו לשם השגת ביצועים מקסימליים. הטוסטר משווק הן כתוספת למחשב אמיגה קיים והן כיחידה עצמאית, הכוללת מחשב אמיגה עם 9 מגה בייט ועם כרטיס הטוסטר מותקן בתוכו. יחידה זו משווקת כמכשיר עריכה ואפקטים לתחנות טלויזיה ואולפני וידאו.

עד כה לא יצאה גרסת PAL לטוסטר, על־כן עדיין לא ניתן להשתמש בו באירופה ובישראל, ונראה שבזמן הקרוב גם לא תצא; לנו בארץ לא נותר אלא להגיר ריר ולהתפעל ממנו מרחוק. אין ספק שהטוסטר מראה עד כמה גדול הפוטנציאל הלא מנוצל של מחשב האמיגה.

סימפוניה לארבעה קולות

לאחרונה, יצאו לאמיגה שתי תוכנות מוסיקליות המאפשרות להשמיע בין 8 ל־16 ערוצי קול מתוך המחשב עצמו, וזאת, ללא תוספות חיצוניות כגון MIDI או כרטיס כלשהו. כאמור, לאמיגה יש 4 ערוצי קול בלבד, ובכל זאת, בעזרת "טריק" תיכנותי, ניתן לבצע זאת. כדי להסביר כיצד הדבר נעשה, ניקח בתור דוגמה דגימת צליל של תזמורת סימפונית, המנגנת את אקורד הסיום ליצירה כלשהי.

אקורד כזה יכול להכיל לפחות 20 צלילים שונים המנוגנים ומושמעים בו־זמנית. כאשר אקורד כזה נדגם על־ידי המחשב, הוא מתורגם לנתונים מספריים, המאפשרים שליחתו לאחד מארבעת ערוצי הצליל של המחשב ככלי נגינה יחיד. באופן זה אנחנו יכולים לשמוע מהמחשב עשרות צלילים בו זמנית. כבר בימיו הראשונים של האמיגה, הופיעו תוכנות המסוגלות להשמיע דגימות קול של יצירות תזמורתיות, קטעים מסרטים (למשל סצינת הסיום של הסרט "קזבלנקה") וכד'. המגבלה של דגימות אלה היתה באורכן, שהצטמצם ל־30 שניות, בגלל כמות הזיכרון הדרושה לאיכסון דגימות ארוכות יותר.

הבעיה מתחילה כאשר אנו רוצים לבצע שינויים בקטעים אלה. מבחינת המחשב, קטע תזמורתי כמו זה שבדוגמה שלנו, הוא למעשה כלי נגינה בפני עצמו בשם "תזמורת סימפונית", המנגן את הצליל "דו" במשך 20 שניות, למשל; אם נבקש מהמחשב לנגן את התו "מי" במקומו, נשמע את אותה "יצירה", רק גבוה יותר, או, לחילופין, במקום את המפרי בוגארט, משהו שמזכיר יותר את מרלין מונרו.

ובכן, מה הטריק בשתי התוכנות החדשות, OctaMed של Amiganauts United ו־JAM של Blue Ribbon Sound Works? תוכנות אלה מאפשרות למשתמש לכתוב בעזרת המחשב קטע מוסיקאלי בן 8 (עד 16) ערוצים. ערוצים אלה מאוכסנים כל אחד לחוד, כך שניתן לבצע עריכה ושינויים בכל אחד מהם בנפרד. כאשר מבקשים מהמחשב להשמיע את היצירה, הוא לוקח כל 2 (עד 4) ערוצים, ממזג ומרכיב אותם ביחד לתוך ערוץ אחד, המשמיע את תוצאת החיבור כערוץ בודד, חנשמע לנו כ־4 כלי נגינה שונים.

פעולת ההרכבה, המכונה Composite Wave Form, מתבצעת מספר פעמים בשניה, וכך אנו מקבלים את הרושם שהמחשב משמיע 16 צלילים בו זמנית. שוב, כפי שכבר אמרנו, מבחינת המחשב מדובר ב־ 4 כלי נגינה בלבד, המשמיעים רביעיות צלילים המשתנות פעמים רבות בשניה. תכונת ה־ MultiTasking והיכולת הקולית הגבוהה המייחדות את מחשב האמיגה, הן שמאפשרות ביצוע מוצלח של טריק זה.

גירסה 1.2 ל"רשומון"

בתחילת פברואר יצאה גירסה 1.2 למעבד התמלילים "רשומון" לאמיגה. בין החידושים הכלולים בגירסה זו: שליטה על ריווח השורות (גם בקטעים מסומנים) המאפשרת קביעת ערכים של בין 9 ל־100 פיקסלים לשורה ושימוש בפונטים בגדלים אלה; מוד Interlace, שבו מוצג התמליל ברזולוציה של 640/512; הדפסה במוד "תמליל"; קביעת אורך הדף בפיקסלים, ועוד. במקביל להכרזה על הגירסה החדשה, הופיעה גירסה לועזית עם מסכים, תפריטים ותיעוד באנגלית למכירה בחו"ל. כמו כן הוכנו פונטים עבריים חדשים שמצורפים לגירסה העברית.

בעלי גירסה 1.1 יוכלו לעדכן לגירסה החדשה על־ידי משלוח הדיסקט הישן בצירוף סך של 54 ש"ח לבית התוכנה HarmonySoft.

מיכאל האפרתי הוא מנכ"ל בית התוכנה HarmonySoft (טל. 03-315967), יצרני מעבד התמלילים הגראפי הרב־לשוני "רשומון".

עולמיגוס:

"תעביר לי את המלח..."

המשפט המפורסם יוכל להיות מעתה משפט שיגרתי ונפוץ אותו יאמר בעל אמיגה למחשב הצייתן שלא יהסס לבצע את הפקודה ומבלי לקטר, וזאת על־ידי שילוב בין שני מוצרים לאמיגה: הראשון - זרוע רובוט הנשלטת על־ידי המחשב: RobotArm (המוצגת בתמונה) הנמכרת בארה"ב במחיר 89 דולר ומיוצרת על־ידי חברת Detal Computers.

לאחרונה התבשרנו גם על Alfred Robot System המשוכלל והמקצועי יותר, המיוצר בבריטניה. המרכיב השני הוא מערכת זיהוי דיבור. מערכת כזו מאפשרת למשתמש "ללמד" את המחשב שורה ארוכה של משפטי מפתח שאותם יוכל האמיגה לזהות ולבצע מאוחר יותר. מוצר כזה הוא VoiceRec1 הנמכר בארה"ב במחיר של 109 דולר.



המחשב אישי התוכנה קבוצתית

(המשך מעמוד 41)

ש־Meeting Maker משתמשת בשרת דומה לדואר אלקטרוני. מיזוג שני השרתים לא יהיה אפשרי בעתיד הקרוב.

רייאן מציאותי גם בנושאים אחרים, הן ביחד לעצמו והן ביחס לאחרים הנוקטים באסטרטגיות רחבות יותר עבור מוצריהם. "יש אוסף בעיות שכל יצרן תוכנה קבוצתית חייב לפתור. לבעיות האלו אני קורא הסודות המלוכלכים של מיחשוב שיתופי," אומר רייאן. "אלה הן 'עד כמה קשה להתקין את המוצר? עד כמה קשה להכשיר משתמשים לעבוד איתו? האם הוא 'ידפוק' לי את הרשת? האם קל לתחזק אותו? עד כמה הוא ניתן לדירוג? והאם הוא ירוץ על כל המכשירים שלי, לרבות המקינטושים, המחשבים האישיים, תחנות העבודה Unix או VAX?'"

תקנים, מערכות והתאמה.

יכולת פעולה בשיתוף פעולה (INTEROPERABILITY) היא גורם חשוב עבור הרבה חברות המעונינות לרכוש תוכנות קבוצתיות, וכך גם התקנים של פרוטוקולי ה־LAN וה־WAN. לאחרונה כינסה מיקרוסופט ישיבה של מפתחיה בנוגע לתקנים לשירותי דואר אלקטרוני כמו ספריות והעברת הודעות. בעקבות ישיבה זאת, לוטוס, IBM ו־Apple חתמו על הסכם משלהם למימשק תיכנות היישומים החדש למשלוח הודעות הנקרא Open Messaging Interface ר OMI. על פי הסכם זה, יישומים הרוצים להפוך למודעים לדואר אלקטרוני יהיו בעלי API סטנדרטי אליו יוכלו לכתוב. עם OMI, היצרנים יכתבו רק למיפרט הודעות אחד, לא לחבילות ספציפיות של דואר אלקטרוני. פיתוח זה מצביע על מגמה לשינויים ברמת המערכת: מערכות ההפעלה עוברות שינויים כדי לענות טוב יותר על צרכי הקבוצה.

יש חשיבות גם לאופן בו חברות מתייחסות לצוותי קבוצות העבודה שלהן משום שהכנסת תוכנה קבוצתית עשויה לשנות באופן יסודי את הדרך בה קבוצות עובדות. חברות הרוצות לקבל מושג לגבי אופי השינויים האלו יכולות לבדוק סביבות אב־טיפוסיות כמו זאת הנמצאת ב־Bootstrap Institute של אנגלבארט בפרמונט, קליפורניה, שם גם הקבוצות וגם התוכנה הקבוצתית הן נסיוניות. תאגיד Bootstrap נותן לחברות החברות בו את הזכות לשלוח מתלמדים למכון Bootstrap שם הם חיים בסביבת מודל של תוכנה קבוצתית כדי לבחון תפיסות קבוצתיות מול תוכנה קבוצתית. אם נחזור לעולם העסקים, חבילות תוכנות קבוצתיות יצטרכו לכל הפחות להיות גמישות מספיק כדי להגיב לצרכיה החדשים של הקבוצה ברגע שהתוכנה הקבוצתית תותקן.

"המפתח לתוכנה קבוצתית הוא שלא לוקחים אותה סתם מהמדף," מזהיר מרשק מ־PSCOG. "צריך להתאים אותה לארגון, אם על ידי VAR או על ידי המפיץ."

המפתח הוא גם הבנה של אופן העבודה הקבוצתי. יישום המוצר הנכון למערך המשימות הנכון ולמבנים הקבוצתיים הנכונים צריך לעבור עוד דרך ארוכה כדי לצמצם את טראומת הכנסת התוכנה הקבוצתית לקבוצות העבודה בחברה.

InfoWorld, מיוחד ל־32Bit.

משתמשים יכולים לבנות יישומים משלהם ב־NOTES על מנת לקיים שיתוף אינפורמציה.

התאמת Lotus Notes בחברת הייעוץ אנדרסון

כאשר לוטוס הגתה את Notes כסביבת יישום לתוכנה קבוצתית, קרוב לודאי שהיא לא חזתה את כל הניסויים שהמוצר יעבור. אולם בחברת הייעוץ **ארתור אנדרסון**, הזרוע האסטרטגית של ארגון עולמי לטכנולוגית מידע שמשרדיו הראשיים בז'נבה, שוויץ, Lotus Notes ספגה כמה מהלומות פטיש בהתאם ליעד האסטרטגי של אנדרסון לספק שירותים משולבים, ייעוץ טכנולוגית מידע ושירותי שינוי ניהוליים לחברות ברחבי העולם.

ראשית, אנדרסון משתמשים ב־Notes אצלם במשרד כדי לעקוב אחר לקוחות, לנהל פרויקטים לייעוץ ולבחון את המערכות לפני שהן מוצעות ללקוחות.

משיחות עם מנהל המכירות פרד פישמן, מנהל בכיר קווין סמית', ורוברט וואנג, יועץ בכיר בקבוצת המערכות המתקדמות בניו יורק, מתברר כיצד אנדרסון שילבה את Lotus Notes בתוך כלי הנדסת תוכנה בעזרת מחשב (CASE) המקומיים כדי לפתח מערכות עיבוד שיתופיות מותאמות. בנצלה את ערכת המכשירים של מימשק תיכנות היישומים שסופקה על ידי לוטוס ואת ארבע ערכות CASE של סביבת Foundation הייחודית של אנדרסון, הפכה החברה למעבדת נסיון ל־Lotus Notes בעולם האמיתי, משום שאנדרסון היא חברה העוסקת במתן פתרונות לקבוצות עבודה שיתופיות.

שילוב Lotus Notes ב־Foundation של אנדרסון להשגת עיבוד שיתופי היה פרויקט של שנה וחצי שהסתמך על מאמציהם של 30 עד 35 מתכנתי C. לדברי פישמן, Notes מתנהגת כחזית (FRONT END) ביישומים שפותחו בעזרת הכלים של Foundation Cooperative. אלה כוללים את Method/1, מתודולוגית CASE מקוונת בעלת מחזור חיים מלא ומערך כלים לניהול פרויקטים; Plan/1, מערך כלים התומך בתיכנון והנדסת מידע; Design/1 ל־OS/2, ערכת כלים הממכנת את משימות הניתוח והתיכנון וטכניקות לפיתוח עיבוד שיתופי ב־OS/2; ואת Install/1, ערכת כלים להתקנות בפלטפורמות ספציפיות של היישום במערכת היעד.

אנדרסון התחילו עם חבילת ה־Notes הבסיסית של 200 לקוחות. כיום, יותר מ־150 משתמשים רצים על Notes ומשתמשים במיגוון הרחב של יישומיה.

התוצאות? "קל יותר למצוא מידע," אומר וואנג. "אנו מקיימים פחות ישיבות, או שאנו מבצעים אותן במסופינו. האנשים מתעדכנים במהירות רבה יותר. עדות להתבססותה של Notes היא העובדה שאנשים נוטים לנטוש את מעבד התמלילים החיצוני שלהם לטובת המעבד של Notes מאחר והוא מארגן את המסמכים שלהם הרבה יותר טוב."

לקנות או לא לקנות

(המשך מעמוד 15)

כ-16 מגה״צ ומעלה. קשר העין שלך עם המחשב הוא הצג. ביישומים עסקיים ספק אם תזדקק לצג צבעוני - אם כי הוא בעל יתרונות משלו, אך הרזולוציה היא אלמנט חשוב, לא רק לעין אלא גם לאפשרויות ההפעלה של תוכנות חדישות. מוכר הציוד עלול ״לשכוח״ לספר לך כי קיימים צגי מונוכרום (שני צבעים) בעלי איכות VGA שמחירם נמוך משמעותית מאחיהם הצבעוניים. ברר היטב את ההיצע ואל תרכוש צג צבעוני אם עיקר עיסוקך בעיבוד תמלילים, הנהלת חשבונות וכיוצא באלו יישומים העוסקים במספרים ואותיותמומלץ שלא להתפתות לחסכונות רגעיים (ולרוב מדומים) של העברת דיסק ישן או כרטיס תצוגה וצג ממחשב ישן לחדש. בתוך חבילת מחשב שתרכוש מחירו של כל פריט יהא לרוב זול יותר מאשר רכישתו בנפרד לאחר מכן, בעיקר אם אתה מבצע עסקה של TRADE-IN, או אם אינך יכול להתקין הציוד בעצמך, והוספתו בעתיד תצריך גם העסקת טכנאי או שינוע המחשב למעבדה.

כלל הזהב שהוזכר לעיל מחייב גם שיקול נוסף. לאחר שבחנת את כל צרכיך וסיכמת את מבנה החבילה שעליך לרכוש על מנת לענות על צרכיך המידיים - הוסף על כך, כדי להשאיר לך מקדם בטחון. הבא בחשבון כי יצרני החומרה והתוכנה אינם שוקטים על שמריהם, ותמיד יתכן שמחר תרצה להריץ יישומים מתקדמים יותר וראוי להערך לכך בטרם רכישת ציוד חדש.

אם כיום מחשב 286 עונה על צרכיך המידיים, כדאי לך לבחון בכמה אחוזים תתייקר החבילה אם המעבד יהיה מדור חדיש יותר - 386 או לפחות 386SX הזול יותר. לעתים תגלה כי אחוז התוספת הינו שולי למדי אך יהא מובטח לך כי הציוד החדש יענה על צרכיך בעתיד הנראה לעין גם אם כרגע אינך ער לצרכים אלו.

עכשיו סכם את העלות הממשית הצפויה לך. זה בדיוק הזמן לחזור אל הכלל העשירי שהוזכר לעיל, ולשקול שוב את כדאיות העסקה - לאחר שעלותה הממשית כבר ברורה לך יותר.

מן הראוי להדגיש לסיכום כי מטרת הדברים שהבאנו אינה להפחיד את המשתמש מפני כניסה לעסקה של שיפור רמת ביצועיו. כוונתנו היתה לתת למשתמש שאינו מנתח מערכות כלים מינימליים לבחון את כדאיות העסקה בקור רוח, ולא להחליט על רכישה חדשה בהתלהבות נעורים וללא שיקול דעת. אם למרות הכל המשתמש אינו בטוח בכדאיות ההשקעה, בעיקר כאשר מדובר בהשקעה ניכרת, מן הראוי כי משתמש כזה ייעזר בייעוצו של איש מקצוע מיומן. אין הכוונה כמובן לאותו אדם המנסה למכור לך את הציוד או התוכנה החדשים אף אם מהימנותו ומיומנותו אינם מוטלים בספק. יש לזכור כי פרנסתו של זה על המכירה ואין הוא אובייקטיבי. אם הוא ישר והגון אין ספק כי הוא רק ישמח אם נטל האחריות יוסר מעל כתפיו.

אחרית דבר

לפני כתריסר שנים ביקרתי בחברה אמריקנית גדולה שהיתה מחלוצי המחשוב האישי. הוכנסתי לחדר מאובטח ככספת של בנק (לאחר שחתמתי על התחיבות לשמור על הסודיות), ושם הוצג לי הדגם החדיש של אותם ימים, שטרם הוכרז, ושבו הועלתה מות הזיכרון הפנימי ל־16K לעומת ה־4K של הדגם הקודם. על דיסק קשיח למחשב אישי, חשבו אז רק חוזי העתידות בעיתונות המקצועית. מחירו של אותו דגם, שנקב באלפי דולרים, היה מספיק כיום לרכישת מערכת רצינית ביתר.

זה מראה על הדרך הארוכה שעבר מחשב המיקרו תוך פרק זמן קצר יחסית. יחד אם זה, כאז כן עתה, השאלה של מתי כדאי להחליף את הציוד הינה שאלה שלא קל לענות עליה, שכן שיא השכלול של היום עלול להיות המוצג המוזיאוני של העתיד הקרוב. לא נותר לי אלא לקוות כי הצלחתי ולו במעט להקל את המלאכה על מי שצריך לקבל את ההחלטה הנכונה.

לקנות או לא לקנות:

ננסה לפרט מספר כללי יסוד שגם צרכן תוכנה פוטנציאלי שאינו מנתח מערכות יוכל לעשות בהם שימוש כדי לקבל החלטה נבונה. אך לפני הפירוט הערת אזהרה: אמנם מובאים כאן עשרה כללים אך אין אלו עשרת הדיברות בחינת ״כזה ראה וקדש״. התבונה הנדרשת היא להתאים את הכללים לצרכי המשתמש הספציפי תוך הפעלת השכל הישר וההגיון.

ואלו הכללים שאנו מציעים למשתמש העומד לפני רכישת תוכנה המחייבת גם השקעה בציוד נוסף:

1. **אם אתה, כמשתמש, מרוצה מביצועי התוכנה בה אתה משתמש כיום, וזו עונה על צרכיך - אל תתפתה לתוכנה אחרת או לגירסה חדשה יותר.** זכור תמיד כי החידושים שנוספו הם תוספת שלעתים באה להרשים קונה פוטנציאלי, ואתה לא בהכרח זקוק לחידושים אלו. אם היצרן מאיים כי יפסיק לתמוך בגירסה הישנה - הנח לו לשמוע מעורך הדין שלך! יתר על כן, לאחר שהתוכנה כבר מותקנת אצלך ופועלת זמן רב, הסיכוי שתיזקק לתמיכה קטן ואם בכל זאת תהא זקוק לתמיכת היצרן יש להניח כי תמורת חופן שקלים הוא לא יסרב.

2. גם אם החידושים שבתוכנה המוצעת דרושים לך או יוכלו לשפר את ביצועי עבודתך, **בחן האם הצורך הוא מיידי.** אם תדחה את הרכישה, יש יסוד סביר להניח כי מחירי הציוד ירדו, ובאותו כסף תוכל לרכוש ציוד חדיש יותר. אם התוכנה המוצעת לך דורשת מחשב מבוסס מעבד 386, למשל, הרי סביר להניח כי ברגע בו יצאו לשוק מחשבים עם מעבדי 586, מיד יצנחו מחירי המחשבים מבוססי 386 ומועד זה אינו רחוק. מחשב 286 זול היום יותר ממה שהיה מחשב 8088 רק לפני כשנה וחצי.

3. **בחן את צרכיך** ואת הפוטנציאל של עסקך לנצל את האפשרויות המוצעות על ידי התוכנה החדשה בפועל. לדוגמא, כל תוכנה לעיבוד תמלילים המוצעת כיום מתהדרת באופציות של ״משרד ממוחשב״ או אפשרויות ״תיוק״ מתקדמות. המפיצים

6.

אל תחליט על רכישת תוכנה לפני שברור לך לחלוטין מהי ההשקעה הנדרשת בשיפור החומרה. יהא זה מביך לגלות אחרי רכישת התוכנה כי מעבד התמלילים הגרפי שעורר בך התפעלות בעת שהוצג לך על ידי

WYSIW שלו
ה מה שתקבל
בך. אם אותו
WINDOWS :
על מנת להתקינו
היא גבוהה פי 4
חרבה יותר. עיין
וק מה המפרט
ופרט המומלץ.
אולי כי
צוגה שהודגמה

תוכנה חדשה
ת הקבצים
וש בתוכנה
ק האם מודול
או דורש
ם של עבודה
תמכי דוגמא או
מחייבים
י לרכוש תוכנה
בהקלדה

מלילים שינסה
לתו, יטען כי
צים של
כך, דרוש
ועבר שומר על
הדפיס המסמך
נחתיים,
קר מבנה של
כים תגלה כי
מילים עצמם
המסמך עליהן

ות התוכנה
ר או תוכנת
נות שאתה
ל הציוד
עצמך במצב לא נעים אם תרכוש תוכנה המחייבת מערכת הפעלה חדישה או גירסה מתקדמת שלה, ורק אחרי ההתקנה תגלה כי תוכנה בה אתה משתמש לצרכיך היומיומיים "תוקעת" את המחשב כי אינה מסתדרת עם מערכת ההפעלה החדשה.

עליך לבדוק מראש איך החומרה שאתה עומד לקנות מסוגלת להריץ את יישומיך הקיימים. אם ברשותך למשל תוכנה מוגנת הדורשת הימצאותו של דיסקט מקורי בכונן A עליך להזהר במיוחד. במחשבים החדישים הנמכרים כיום כונן A עלול להיות כונן "3.5 שאינו מסוגל לקרוא דיסקט "5.25 רגיל. גם אם הכונן הוא כונן "5.25 הרי אלו הנמכרים כיום הם כוננים של 1.2M, אשר במספר לא רב של מקרים אינם מסוגלים לקרוא את ההגנות המתוחכמות שהוטמנו בדיסקט המקורי של התוכנה שלך. נסה היטב האם המחשב החדש מסוגל בפועל לקרוא את הדיסקט המוגן הספציפי שלך. אל תסמוך על הבטחת המוכר כי הכונן קורא כל דיסקט של 360K, כי הדבר אינו נכון לגבי חלק מן ההגנות.

9.

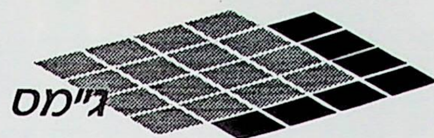
עליך לבדוק היטב אילו אביזרי חומרה (בעיקר כרטיסי הרחבה וכו') מותקנים במחשבך העכשווי ואיך אלו יתאימו למחשב החדש אותו אתה מתעתד לרכוש לשם הרצת התוכנה החדשה. אתה עלול לגלות כי בנוסף להחלפת המחשב יהא עליך גם לרכוש ציוד נוסף, כמו מודם לתקשורת, חומרת רשת תקשורת או חייגן חדש - כי אלו שיש לך כיום לא יתאימו למחשב החדש. הוסף עלות זו לחשבון ההשקעה הכללית.

אם המוכר מנסה לשכנעך כי אין צורך בהחלפת מחשב וכי די בהחלפת לוח האם בלבד, אתה עלול לגלות רק מאוחר יותר כי עליך להחליף גם את המקלדת, בקר הכוננים, ספק הכוח או כוננים ובעיקר את רכיבי הזיכרון (למהירים יותר) והעלות הכוללת תגיע כמעט למחירו של מחשב חדש.

אל תשכח לבדוק אם במחשב המוצע לך יש די ערוצי הרחבה לקליטת כל הציוד המשמש אותך כיום, ולפחות ערוץ אחד נוסף שאולי תידרש לו בעתיד. אל תשכח לוודא גם כי המחשב החדש מסוגל להכיל את כרטיסי ההרחבה שלך בעיקר אם הם ישנים וגדולים.

10.

אם אחרי כל השיקולים האמורים לעיל אינך משוכנע כי העסקה כדאית - אל תקנה! אתה כנראה עדיין אינך זקוק לחידושים האחרונים. שמח בחלקך והשאר בינתיים עם מה שיש לך.





מכיל:
חוברת הפעלה בעבו
4 דיסקטים 1.2 MB







HEART of CHINA

משחק יוצא דופן על תקופה רומנטית להחריד

אמיר שחר

סרטי הרפתקאות רבים מתרחשים בתקופה שבין שתי מלחמות העולם. זוהי תקופה רומנטית להחריד מלאה בהרפתקנים המחפשים אוצרות, מגלים מחדש את המזרח הרחוק, מצילים יפיפיות חטובות וחטופות ועוד כהנה וכהנה.

להלן תסריט אפשרי או (תסריט אפשרי שהיה) לסרט הרפתקאות רומנטי לכל המשפחה הסרט מתחיל בחטיפה, הכרות עם חבורת הנבלים, חוסר תאונים של היפיפיה ומיד סוויץ' ואנו והכרות עם הגיבור. פעם הוא היה מישהו והיום (ביום תחילת העלילה) הוא כלומניק, מתפרנס מעבודה כלומית למדי, ומחכה לאיזה נס שיבוא וידליק בו זיק. הגיבור שלנו נושא בליבו איזו חוויה נוראית שעבר - מות חבר בקרב, לב שבור, או כל דיכאון מקובל אחר - וזה הגורם שהוביל אותו לכיוון הכלום. הוא מלוכלך, לבוש סחבות וכמובן (ושלרגע לא יהיה ספק בכך) לא מגולח.

האבא, המאהב, או האח של היפיפיה החטופה מגיע לגיבורינו חלא מגולח, מציע לו את עסק החילוץ בתוספת פרס כספי (הפרס האמיתי הוא היפיפיה עצמה אבל לשם כך נצטרך לחכות עד סוף הסרט). לא תמיד הגיבור מסכים לפעילות נועזת סתם כך. לאחר איומים בכלא, הפעלת שטר ערבות כנגדו, או סתם כמה סטירות משכנעות, הוא מסכים לצאת לפעילות. בדרכו הוא עובר הרפתקאות מדהימות, פוגש טיפוסים מעניינים, מרביץ מכות, נופל מרכבות נוסעות, מטיס מטוסים, מתלכלך (אבל שיערו ישאר מסורק כמובן) ובסופו של דבר מחלץ את היפיפיה מכלאה מתאהב בה ממבט ראשון (אבל נישאר ציני עד הסוף, יענו Heart of China. היא מתאהבת בו, וביחד חיים באושר ועושר עד לסרט ההמשך ו/או החטיפה הבאה.

אתם חייבים להודות שהסיפור לא רע. אומנם מעט קיטשי אבל אנו מצידינו לא נעז להחמיץ אותו - לא בקולנוע, לא בוידאו ועל אחת כמה וכמה לא על מסך המחשב.

על מסך המחשב הגיבור הוא ג'ייק מאסטרס

HEA...
OF...

...קריות. לכל אחת מהן יש כישורים וידע ...' ולזכור אותו במשחק יש הסתעפויות ...ות לכמה סיומים שונים ומושלמים. כל ...וטין בפעולות ובהחלטות שיעשו במהלך

...טוב ביותר הוא כמובן להגיע לפאריס, ...קייט לזרועות אביה, לקבל את הכסף ...ולהנות מהטבות מיוחדות המיועדות ...סיה, אולם כפי שציינתי יש עוד כמה עוד ...ת נכונות הפעולת והבחירות לא נקבעות ...מה של קו הסיפור אלא גם לפי מערכת ... קייט ללאקי. כדי לראות את המצב ...מנטי ניתן להכנס למוד הרומנטיקה ...שותיה העכשווים של קייט לגבי הגיבור. ...ן על המציאות. הדמויות במשחק צריכות ...ג כלשהו ולשם כך קיימת בועת דיבור ...ליטה. כמו כן ישנן חלונות נפתחים ...ים שכדאי לקחת, להשליך בדרך, להפוך ...מש בהם, להוציא אותם מכלל שימוש

המשחק נבחר על ידי עיתונות חוץ כמשחק היפה ביותר ב־1991, ובצדק.

המשחק של חברת Dynamix. אריזת המשחק כוללת 4 דיסקטים 1.2 MB וחוברת הפעלה בעברית. המשחק נשלט על ידי מקלדת, ג׳ויסטיק או עכבר, מתאים למסכי EGA/VGA, תומך ב־AdLib ו־Sound Blaster, מחיר: 89.90 ש״ח.

מסוכנים (כל כביש הוא מסוכן) וכמובן להלחם על רקע בנופים קסומים ואקזוטיים.

עד כאן הסיפור האמיתי ומכאן המשחק הטכני. כמשחק, משחק זה מיוחד במינו. לכל דמות יש אישיות ועבר, שייש לזכור וללמוד אותה, יש לקחת בחשבון את הזמן החולף. דברים מתרחשים איתך או בלעדיך. העלילה עוברת מולך דרך עיניהן ומוחן של שלוש

הידוע בכינוי "לאקי", טייס קרב ... קונג ומתפרנס מחברת אוירוני... סחורות. הזמן: בין שתי מלחמות ... לפני המהפיכה, 1930.

יום בהיר אחד נחטפת האחות (החטובה) קייט לומאקס בידי שליחיו של שליט מקומי. אביה של קייט הוא במקרה איש עסקים עשיר במיוחד הרוצה להציל את ביתו. לשם כך הוא לוקח את לאקי (הוא טייס). כפעולת שיכנוע מזכיר לו שהוא בחובות, וכדי להמשיך בחייו הכלומיים יצטרך להעתר להצעתו. לאקי פגוע ונעלב ומצד שני בעל תקוה להשיב לעצמו

הידוע בכינוי "לאקי", טי
קונג ומתפרנס מחברת
סחורות. הזמן: בין שתי
לפני המהפיכה, 1930.

יום בהיר אחד נחטפ
לומאקס בידי שליחיו ש
קייט הוא במקרה איש עסקים עשיר במיוחד הרוצה להציל את ביתו. לשם כך הוא לוקח את לאקי (הוא טייס). כפעולת שיכנוע מזכיר לו שהוא בחובות, וכדי להמשיך בחייו הכלומיים יצתרך להעתר להצעתו. לאקי פגוע ונעלב ומצד שני בעל תקוה להשיב לעצמו

עד כאן הסיפור האמיתי ומכאן המשחק הטכני. כמשחק, משחק זה מיוחד במינו. לכל דמות יש אישיות ועבר, שייש לזכור וללמוד אותה, יש לקחת בחשבון את הזמן החולף. דברים מתרחשים איתך או בלעדיך. העלילה עוברת מולך דרך עיניהן ומוחן של שלוש

מויות העיקריות. לכל אחת מהן יש כישורים וידע
ליך ללמוד ולזכור אותו במשחק יש הסתעפויות
ת, המובילות לכמה סיומים שונים ומושלמים. כל
תלוי לחלוטין בפעולות ובהחלטות שיעשו במהלך
שחק.

חסיום הטוב ביותר הוא כמובן להגיע לפאריס,
זיר את קייט לזרועות אביה, לקבל את הכסף
ס בונס, ולהנות מהטבות מיוחדות המיועדות
ורים בפנסיה, אולם כפי שציינתי יש עוד כמה עוד
אפשרויות נכונות הפעולת והבחירות לא נקבעות
לפי הזרימה של קו הסיפור אלא גם לפי מערכת
סים בין קייט ללאקי. כדי לראות את המצב
ום הרומנטי ניתן להכנס למוד הרומנטיקה
יג את רגשותיה העכשווים של קייט לגבי הגיבור.
המשחק על המציאות. הדמויות במשחק צריכות
ם דיאלוג כלשהו ולשם כך קיימת בועת דיבור
נת לשליטה. כמו כן ישנן חלונות נפתחים
יגים חפצים שכדאי לקחת, להשליך בדרך, להפוך
לחשתמש בהם, להוציא אותם מכלל שימוש
מה.

משחק נבחר על ידי עיתונות חוץ כמשחק היפה
ב־1991, ובצדק.

המשחק של חברת Dynamix. אריזת המשחק כוללת 4 דיסקטים 1.2 MB וחוברת הפעלה בעברית. המשחק נשלט על ידי מקלדת, ג׳ויסטיק או עכבר, מתאים למסכי EGA/VGA, תומך ב־AdLib ו־Sound Blaster, מחיר: 89.90 ש״ח.

סין בלב

IBM AT
256 צבעים
512 K EGA/VGA
AD-LIB תומך בכרטיס
SOUND BLASTER
חובה דיסק קשיח

הידוע בכינוי "לאקי", טייס קרב לשעבר החי בהונג קונג ומתפרנס מחברת אוירונים כושלת לייבוא סחורות. הזמן: בין שתי מלחמות עולם. המקום: סין לפני המהפיכה, 1930.

יום בהיר אחד נחטפת האחות (החטובה) קייט לומאקס בידי שליחיו של שליט מקומי. אביה של קייט הוא במקרה איש עסקים עשיר במיוחד הרוצה להציל את ביתו. לשם כך הוא לוקח את לאקי (הוא טייס). כפעולת שיכנוע מזכיר לו שהוא בחובות, וכדי להמשיך בחייו הכלומיים יצתרך להעתר להצעתו. לאקי פגוע ונעלב ומצד שני בעל תקוה להשיב לעצמו גם את תחילת העבר, גם להוציא עצמו מהבוץ וגם לזכות ביפיפיה. יוצא לדרך עם נינג'ה מקומית זאו צ'י כעוזר. כדי להציל את קייט יצתרך לאקי (אתה) להטיס מטוסים, לחצות נהרות, לנהוג בכבישים מסוכנים (כל כביש הוא מסוכן) וכמובן להלחם על רקע בנופים קסומים ואקזוטיים.

עד כאן הסיפור האמיתי ומכאן המשחק הטכני. כמשחק, משחק זה מיוחד במינו. לכל דמות יש אישיות ועבר, שייש לזכור וללמוד אותה, יש לקחת בחשבון את הזמן החולף. דברים מתרחשים איתך או בלעדיך. העלילה עוברת מולך דרך עיניהן ומוחן של שלוש הדמויות העיקריות. לכל אחת מהן יש כישורים וידע שעליך ללמוד ולזכור אותו במשחק יש הסתעפויות רבות, המובילות לכמה סיומים שונים ומושלמים. כל סוף תלוי לחלוטין בפעולות ובהחלטות שיעשו במהלך המשחק.

הסיום הטוב ביותר הוא כמובן להגיע לפאריס, להחזיר את קייט לזרועות אביה, לקבל את הכסף פלוס בונוס, ולהנות מהטבות מיוחדות המיועדות לגיבורים בפנסיה, אולם כפי שציינתי יש עוד כמה עוד כמה אפשרויות נכונות הפעולת והבחירות לא נקבעות רק לפי הזרימה של קו הסיפור אלא גם לפי מערכת היחסים בין קייט ללאקי. כדי לראות את המצב בתחום הרומנטי ניתן להכנס למוד הרומנטיקה המציג את רגשותיה העכשווים של קייט לגבי הגיבור. מותר המשחק על המציאות. הדמויות במשחק צריכות לקיים דיאלוג כלשהו ולשם כך קיימת בועת דיבור הניתנת לשליטה. כמו כן ישנן חלונות נפתחים המציגים חפצים שכדאי לקחת, להשליך בדרך, להפוך אותו להשתמש בהם, להוציא אותם מכלל שימוש וכדומה.

המשחק נבחר על ידי עיתונות חוץ כמשחק היפה ביותר ב־1991, ובצדק.

המשחק של חברת Dynamix. אריזת המשחק כוללת 4 דיסקטים 1.2 MB וחוברת הפעלה בעברית. המשחק נשלט על ידי מקלדת, ג'ויסטיק או עכבר, מתאים למסכי EGA/VGA, תומך ב-AdLib ו-Sound Blaster, מחיר: 89.90 ש"ח.



הטייקון הישראלי

סיפור ההצלחה הבלתי־יאמן של אבנר (בילי) גוטסמן (גייטס)

ניסו כהן

אבנר גוטסמן היה ילד ככל הילדים. כלומר, בגיל ארבע כבר שיחק עם קומודור 64; בגיל שש קנה אפל 2; בגיל 12 רכש יבמ פי.סי ראשון. היה זה בדיוק לפני עשר שנים. היום, בגיל 25 אבנר גוטסמן הוא טייקון־תוכנה ישראלי. לא לחינם הוא מכונה בקרב ידידיו "בילי גייטס הישראלי".

אמנם, מספר הבדלים קטנים בינו לבין טייקון "מייקרוסופט" הידוע, שהונו נאמד ב־7 מיליארד דולר (אבל למי יש כוח בכלל לספור). הונו הכולל של אבנר גוסטמן נאמד באוברדראפט קבוע של שבעת אלפים ש"ח, הזוכה להערכה קטנה ביותר מצד מנהל סניף הבנק ברעננה. בנוסף, קשה מאוד להצביע על איזו שהיא תוכנה של אבנר שזכתה להכרה כללית מצד קהל משתמשי המחשבים בישראל. אבל, לאבנר גוטסמן נכון עתיד כמצליחן בקנה מידה עולמי; בכך משוכנעים כל מקורביו.

אבנר גוטסמן הוא תוצר אופייני של העשור האחרון. בשנות החמישים, גידלו ההורים "חודורובים" ו"גלזרים". בשנות חששים, היו אלה "גרשון שפעים" ו"גרטלים". לאחר זכיית מכבי באליפות אירופה בשנת 1977, התמקד האידיאל הישראלי ב"מיקי ברקוביצ'ים" למיניהם (נשר'קה, נשר'קה!). בתחילת שנות השמונים האידיאל היה לגדל את טניסאי הצמרת, כובשי ווימבלדון בסערה ומביאי המיליונים להורים המגדלים. היום מתמקד האידיאל סביב דמותם של ה"וויז־קידס"; אלו שעשו זאת בקנה מידה עולמי ואם לא עולמי - אז לפחות ישראלי - עם המחשב האישי.

מבחינת ההורה, לגדל "בילי גייטס" מקומי, זו השקעה קטנה מאוד. הרבה יותר קשה ללוות את הילד פעמיים בשבוע למגרש הכדורסל או הטניס; לספוג עלבונות מתמשכים מצד מדריכי־נוער חסרי סבלנות ולקטר במסיבות ערב־שבת על המאמן שהעדיף את השכן עם הרגליים העקומות על פני ילדך המוכשר. כל שדרוש על מנת לגדל "וויז־קיד" מקומי הוא להשקיע במחשב אישי ובציוד היקפי. היום, בערבי־ שבת, מקטרים ההורים - בגאווה עצומה - על כך שאין להם שום מושג מה עושה הילד עם המחשב והם לא היו מתפלאים כלל וכלל אם ברגע זה ממש, בזמן פיצוח הפיסטוקים סביב השולחן, מפתח הבן המוכשר את התוכנה האחת־והיחידה שתהפוך אותו למיליונר צעיר ואת הוריו למנהלי עסקיו ברחבי העולם.

אם תספרו את המחשבים האישיים הפועלים היום בבתים, תגלו מספר מדהים המתקרב, על פי ההערכות, לרבע מיליון מחשבים. כלומר, ממש ברגע זה מחכים חצי מיליון הורים שילדם הגאון יגשים את החלום.

היסטוריית המחשבים הקצרה של מדינת ישראל יכולה להצביע על מעטים מאוד ש"עשו את זה", אם בכלל. גם אלו "שעשו את זה" ממתינים עד עצם היום הזה לעולם הגדול שיגלה אותם. מי שהצליח, מן ההיבט הפיננסי, רחוק מלהיות "וויז־קיד" אופייני. את אברהם מידן, ד"ר לפילוסופיה ואבי "חשבשבת", קשה לתאר כ"וויז־קיד".

וכך גם את עמיתיו, עמי גרינברג (מעבד התמלילים א־ב) או אבינועם גוזנר (וורדמיל). שלושתם אנשי עסקים קשוחים, שהשקיעו כספים רבים בפיתוח, ראו אכזבות רבות והצליחו, בקנה מידה ישראלי לפחות. איפה המצליחן הבינלאומי שלנו? אולי הוא מסתתר עדיין תחת סינרה של אמא ומסרב להתקרב אל המחשב האישי החדש שקנה לו אביו דרך ועד העובדים.

וכל ההקדמה הארוכה הזו, לא באה אלא לתאר את הרקע לסיפורו של "הטייקון הישראלי", אבנר גוטסמן מרעננה.

אבנר מגלה את המחשב

את המחשב הראשון בתולדותיו, קומודור 64, גילה אבנר גוטסמן, כאמור, בגיל ארבע. אבנר גוטסמן, חביבה של הגננת יפה, היה ילד "איך לומר את זה בעדינות - חריג במקצת. בזמן שכל חבריו התאמצו

המשך בעמוד 64

32Bit
המוסף למשתלמים של 32Bit

איך לעשות מה

התוכנה לסוגיה

לא כל אחד מוכן להודות בזה, אבל ההבדל לא תמיד ברור. מעבדי תמלילים, גליונות חישוב אלקטרוניים, ניהול בסיסי נתונים, הנהלת חשבונות ומשכורות, גרפיקה, הוצאה־לאור שולחנית, לומדות ומשחקים: אחת ולתמיד, מה עושה כל תוכנה. ולמה. עוד פרק מתוך "המדריך למחשב האישי IBM PC ותואמיו", באדיבות הוצאת פוקוס מחשבים.

ג'ואן לסל, קרול רמסי

ניתן להבחין בשלושה סוגי תוכנה: **מערכת ההפעלה** של המחשב, **תוכנות יישומיות** ו**הנתונים** לסוגיהם (אותם ניצור בדרך־כלל באמצעות התוכנות היישומיות). קיים סוג רביעי של תוכנה הנקרא **סביבת עבודה**, אך השימוש בה הוא אופציה ולא חובה.

התוכנה היא אוסף של פקודות הקשורות ביניהן, שנועדו לביצוע פעולה מוגדרת, לדוגמה הפעלת משחק, או עיבוד תמלילים. הפקודות של התוכנה כתובות ב**קובץ** אחד, או בכמה קבצים המאוחסנים על־גבי הדיסק, או על־גבי דיסקטים.

מערכת ההפעלה היא הקשר בין התוכנה לבין החומרה של המחשב. היא שולטת על העברת הנתונים בין **הזיכרון הפנימי** (ביחידה המרכזית) לבין הכוננים. מערכת ההפעלה שולטת למעשה על הקשר בין המחשב לבין כל אמצעי הקלט (כגון: לוח מקשים, עכבר) והפלט שלו (כגון: מסך, מדפסת).

מערכת ההפעלה של ה־PC נקראת **דוס** - DOS (ראשי התיבות של Operating System Disk). למרות שבלתי אפשרי להפעיל את המחשב בהיעדר מערכת

ההפעלה DOS, לרוב אין מקבלים אותה כלולה במחיר המחשב ויש לרוכשה בנפרד. מערכת ההפעלה מתוצרת IBM נקראת PC-DOS ומערכת ההפעלה של יצרני התואמים למיניהם נקראת MS-DOS (MS הוא קיצור של מיקרוסופט - יצרן ה־DOS). אל השם DOS נלווה גם מספר, כגון 4.0 המציין את הגרסה של מערכת ההפעלה.

סביבת עבודה (Operating Environment) היא סוג של תוכנה המשנה את אופי הקשר בין המשתמש לבין ה־PC. אחת התוכנות הנפוצות היא Windows Microsoft (**חלונות** = Windows). באופן רגיל עובדים במחשב האישי על תוכנה יישומית אחת ברגע נתון, אולם השימוש בתוכנת סביבת העבודה מאפשר לעבוד על מספר תוכנות במקביל. בדרך־כלל מתאפשרת עבודה כזאת באמצעות הצגת מספר חלונות על המסך. החלונות הם כמו גליונות נייר שניתן להזיז אותם, לשנות את גודלם ולהניחם זה על־גבי זה. בסביבת עבודה כמו זו הנזכרת לעיל, במקום להקיש פקודות בלוח המקשים, משתמשים בעכבר (או במקשי החיצים) המזיז את הסמן לשם בחירת פקודה מתוך תפריט ובכדי לטפל בחלונות שעל המסך.

תוכנות יישומיות מאפשרות לבצע פעולות חיוניות שונות על ה־PC, מבלי שתצטרך להיות מתכנת. קיימות אלפי תוכנות יישומיות ההופכות את המחשב לאמצעי המייעל את העבודה ומקטין את כמות הניירת. את התוכנות הנפוצות ביותר ניתן לסווג לכמה קבוצות עיקריות: **מעבדי תמלילים**, גליונות חישוב אלקטרוניים, ניהול בסיסי נתונים, הנהלת חשבונות ומשכורות, גרפיקה, הוצאה־לאור שולחנית, לומדות ומשחקים.

סביר להניח שאם תשתמש במחשב במשרד או בבית, תשתמש לפחות בסוג אחד מקבוצות אלו. עתה ננסה לבדוק מה יכולה לתרום כל אחת מן הקבוצות הנ״ל.

מעבדי תמלילים

מעבדי התמלילים הופכים את ה־PC למכונת כתיבה משוכללת. קיימים בשוק מספר מעבדי תמלילים בעברית. באמצעות השימוש בתוכנת עיבוד תמלילים, נוכל ליצור מסמך בהקשה על לוח המקשים, בדיוק באותו אופן בו היינו משתמשים במכונת הכתיבה. אולם, חיות והתווים מאוחסנים באופן אלקטרוני בזכרון המחשב במקום על הנייר, ניתן כאן לתקן שגיאות ולבצע שינוים כרצוננו, עוד בטרם יועבר המלל להדפסה במדפסת.

השימוש במעבד התמלילים מאפשר מחיקת מילים, משפטים וקטעים שלמים, כמו־גם הזזתם ממקום למקום, באמצעות הקשה על מספר מקשים. בגמר ההקשה, נוכל לאחסן את המסמך על־גבי דיסק/דיסקט ולחזור אליו בכל עת. אפשר להדפיס את המסמך באמצעות מדפסת המחוברת למחשב, לערוך אותו מחדש לפי הצורך, או להעתיקו וליצור ממנו מספר גרסות.

אחד היתרונות הבולטים של מעבד התמלילים הוא בכך שניתן לראות את המסמך מראש על־גבי מסך המחשב ולבצע בו עריכה, בטרם יודפס. באמצעות פקודות הדפסה ניתן לשנות בו את רוחב השוליים, לשנות את המרווח בין השורות, לבחור גדלי אותיות ועוד.

על המסך אנו רואים רק קטע אחד של המסמך אותו יכול המסך להכיל, אולם אין פירוש הדבר שגודלו של מסמך מוגבל לגודל המסך. אפשר לנוע על־פני המסמך קדימה ואחורה לפי הצורך ולראות בכל פעם קטע אחר של המסמך. פעולה זו נקראת **דפדוף** (Paging), או **גלגול** (Scrolling) במסמך.

עיבוד התמלילים חודר היום לכל בית בו נמצא מחשב אישי. הכתבנות כיום איננה עוד נחלתם של אנשים מקצועיים בלבד, או משרדים גדולים והוצאות־לאור. כיום, יכול כל בעל מחשב אישי להשתמש במעבד תמלילים ליצירת דוחות, מסמכים ומכתבים, בלא כל תלות בגורם שלישי.

גליון חישוב אלקטרוני

כל גליונות החישוב האלקטרוניים מבוססים על אותו עיקרון. ניקח לדוגמה טבלה המחולקת **לעמודות** ו**לשורות**. בתוך הטבלה מרובעים, שכל אחד מהם שייך למספר עמודה כלשהו ולמספר שורה מסוים. אלו הן הקואורדינטות של אותו מרובע. בגליון החישוב נקרא כל מרובע כזה בשם **תא** (Cell). ניתן לערוך דוח כספי, למשל על־ידי הצבת שמות בראשי העמודות ובתחילת השורות (כגון מכירות, הוצאות, או רווח) ולהכניס את הנתונים במקום המתאים בטבלה. את הנתונים ניתן להכניס במספרים, או בנוסחות הקושרות בין הנתונים הקיימים בתאים אחרים. המספרים בגליון הם המשתנים ואילו הנוסחות שומרות על הקשרים בין המשתנים. אם ערך (מספר) משתנה, כל הערכים הקשורים אליו ישתנו אף הם, על־פי הקשר שלהם בנוסחה. אם נשנה את הנוסחה, ישתנו המספרים בתאים הקשורים יחד באותה נוסחה.

באמצעות גליון החישוב האלקטרוני, קל לשחק את המשחק: "מה היה קורה אילו". לאחר שערכנו את המודל הרצוי, ניתן להשתמש בו על־מנת לבדוק את השפעתן האפשרית של החלטות שונות. לדוגמה, מה יקרה אם יעלו ההוצאות? מה יקרה אם ירדו המכירות? מה יקרה אם תגדל הפעילות? ועוד. באמצעות גליון החישוב האלקטרוני, ניתן לשקול החלטה על רכישת מניות, לחשב את דוח מס הכנסה, או לבדוק אם שכירת ציוד מסוים כדאית יותר מרכישתו.

לוטוס 1-2-3 הוא גליון החישוב שזכה לתפוצה גדולה מאוד בראשית ימיו של ה־PC. לתוכנה זו קיימת גם תמיכה עברית. בעקבות הלוטוס נוצרו תוכנות מתחרות נוספות הדומות לה מאוד באופן פעולתן.

ניהול בסיסי נתונים

בסיסי נתונים הם **מאגרים של מידע** בצורת מספרים, או מלל. אפשר להשתמש בתוכנה לניהול בסיסי נתונים למציאת פריט מסוים מתוך המאגר, לקבלת חתך של כל הנתונים בעלי מכנה משותף כלשהו, או למיין את כל הנתונים באופנים שונים. תוכנות אלו ניתנות לשילוב עם תוכנות אחרות, כגון מעבדי תמלילים, או גליונות חישוב אלקטרוניים.

בסיסי נתונים יכולים להיות גדולים מאוד, כגון זה המשמש חברת תעופה עבור הנפקת כרטיסי טיסה לנוסעים, או קטנים מאוד, כגון זה המכיל את רשימת העובדים במחלקה בה אנו עובדים.

אחת התוכנות הנפוצות ביותר לניהול בסיסי נתונים היא **דיבייס** (dBASE). תוכנה זו מאפשרת איסוף ומיון של מידע, ממנו אפשר אחר־כך להפיק דוחות שונים. לתוכנה זו קיימת תמיכה גם בעברית. כיום קיימות בשוק תוכנות נוספות מסוג זה ויש לבחור את המתאימה ביותר לצורכי המשתמש.

הנהלת חשבונות ומשכורות

במקרה בו מנהלים עסק קטן, ניתן להשתמש בתוכנה להנהלת חשבונות עבור ניהול ספר הקופה, הפקת חשבוניות וקבלות וחישוב משכורות. הנהלת חשבונות ממוחשבת תשחרר אותנו מעבודת ניירת רבה וניהול ספרים ידני ותאפשר לנו להתמקד בניהול התקין של העסק.

בעבר נהגו עסקים רבים להיעזר בשרותיהן של לשכות שרות לצורך הנהלת החשבונות וניהול הספרים. תודות ל־PC, ניתן כיום לרכוש תוכנה מיוחדת להנהלת חשבונות ממוחשבת ובאמצעותה לבצע את הנהלת החשבונות באופן עצמאי, לרוב גם בעלות כספית נמוכה יותר מבעבר. תוכנות הנהלת החשבונות והמשכורות בארץ הן ישראליות היות וחוקי המס אינם שווים בכל המדינות.

תוכנות גרפיות

תוכנה גרפית מאפשרת הצגת נתונים בצורת **גרף**, או **שרטוט**. למשל ניתן להציג גרפים בצורות שונות, כגון עמודות, שטחים או פרוסות. בעזרת תוכנה גרפית ניתן להציג בתמציתיות כמות גדולה של נתונים, או ניתן להמחיש כיווני שנוי באמצעות גרף יחיד (טובה תמונה אחת מאלף מילים). גרפים ושרטוטים שימושיים לרוב בהגשה של דוחות והצגת נתונים בדיונים בהמחשה חזותית.

רוב התוכנות הגרפיות יכולות לפעול על **מסך צבעוני** רגיל (הנקרא בשם CGA), או על **מסך דואלי** (מסך המאפשר עבודה במלל ובגרפיקה גם יחד). תוכנות גרפיות מסוימות מחייבות מסך בעל כושר הפרדה גבוה (הנקרא בשמות EGA או VGA) **וכרטיס מתאם** במחשב. רוב התוכנות הגרפיות מאפשרות הדפסה **במדפסת סיכות** רגילה, אך יש כאלו המחייבות שימוש **במדפסת גרפית** מיוחדת, או **בתוויין** (Plotter), על־מנת להעביר את השרטוטים, או הגרפים מן המחשב אל הנייר. בתוכנות גרפיות נדרש לשלב מלל לצורך כותרות והסברים ולכן רצוי להשתמש בתוכנה גרפית בעלת תמיכה עברית.

הוצאה־לאור שולחנית

תוכנות הוצאה־לאור שולחנית - DTP (ראשי התיבות של Publishing Desk Top), מאפשרות יצירה של מסמכים הנראים כאילו יצאו ממכבש הדפוס. אפשר לשלב באמצעותן סוגים וגדלים שונים של אותיות יחד עם גרפיקה, על אותו הגיליון. התמונה המתקבלת על המסך תודפס בשלמותה על הנייר, אם נדפיס את המסמך במדפסת בעלת איכות הדפסה גבוהה (**במדפסת ליזר** למשל). אין צורך להיות עורך של עיתון או ירחון על־מנת ליהנות מתוכנה כזו; כל בעל מחשב PC יכול להוציא־לאור חומר מודפס ברמה גבוהה. תוכנות הוצאה־לאור שולחנית מאפשרות הפקת מסמכים, דוחות ומכתבים בעלי איכות מרשימה ביותר.

קיימת נטייה גוברת והולכת מצד מעבדי התמלילים המודרניים לשלב בהם תכונות של תוכנת הוצאה־לאור שולחנית ולכן יש לבחון את מעבדי התמלילים היטב בהשוואה לתוכנות ייעודיות אלו.

לומדות ומשחקים

לומדות הן תוכנות לימודיות עבור המחשב האישי ומיועדות לבני כל הגילים לצורך לימוד באמצעות דו־שיח מול מסך המחשב. הלומדות מכסות למעשה את כל תחומי העניין החל מתרגילים ללימוד האלף־בית והחשבון, לימוד הקשה עיוורת במחשב ועד לאסטרונומיה. הלומדות לילדים נעזרות בגרפיקה, הנפשה וצליל ומשלבות בתוכן אלמנטים של תחרות וזכיה בנקודות. הלומדות מסייעות לקירובם של הילדים למחשב האישי כבר בגיל הגן ומכניסות אותם בגיל צעיר לעידן המחשב.

המשחקים הם בין השימושים הנפוצים ביותר של המחשב האישי הנמצא בבית. יש ביניהם משחקים טובים באמת המתאימים לבני כל הגילים, כמו־גם משחקים גרועים. המשחקים הטובים יותר כוללים גרפיקה באיכות גבוהה והנפשה (אנימציה). קיימים משחקים בהם ניתן לשחק במספר רמות, בהתאם לנסיונם של המשחקים. אמנם משחקים אינם מקדמים את העבודה במשרד, אך הם מהווים אמצעי פורקן ויש הטוענים כי הם מחדדים את הקואורדינציה ומפתחים את הכושר השכלי לפתרון בעיות.

לדעת על מה הם מדברים

שפת הטלקומוניקציה

כאשר רוכשים מודם ותוכנת תקשורת, צריך להכיר קצת יותר מונחי טלקומוניקציה. אמנם המינוח עלול להיות מעורפל, אבל התפיסות הבסיסיות אינן כה מסובכות. להלן הגדרות לכמה מהמונחים שכדאי להכיר.

בוד (Baud):

מונח שנטבע על שמו של חלוץ התקשורת אמיל בודו. זוהי יחידת מידה המציינת את מספר השינויים באות נתונים לשניה ומשתמשים בה כדי למדוד את המהירות בה חולית תקשורת מסוימת מסוגלת להעביר נתונים. למרות שלעתים קרובות מחליפים בין המונחים בוד ו־bps (סיביות לשניה), אין הם למעשה מונחים נרדפים מאחר והמודמים הנוכחים מקודדים לעתים קרובות יותר מסיבית אחת לכל אות נתונים ומאפשרים לסיביות שהועברו לשניה לעלות על שיעור הבוד.

•

bps (סיביות לשניה):

כפי שניתן להבין מהשם, יחידת מידה זאת מציינת את מספר הסיביות שהמודם (או כל התקן תקשורת אחר) מסוגל להעביר בכל שניה. במונח נעשה שימוש לעתים קרובות כמונח נרדף לבוד, אולם bps הוא מונח מדויק יותר: מה שנקרא לפעמים מודם של 9,600 בוד, הוא למעשה מודם המסוגל לתקשר במהירות של 9,600 סיביות לשניה.

•

קרמיט:

פרוטוקול פופולרי להעברת קבצים שפותח באוניברסיטת קולומביה (כן, המונח הוא על שם הצפרדע). כאשר שולחים קובץ מהמחשב למחשב אחר או להיפך, שימוש בפרוטוקול כמו קרמיט יוצר תקשורת בין שני המחשבים ומפקח על התהליך במספר דרכים, אשר החשובה מכולם היא ההבטחה שלא יזחלו שגיאות לנתונים כאשר הם נשלחים ממחשב אחד לשני. יש פרוטוקולים המסוגלים גם לדחוס נתונים במשך ההעברה כדי להאיץ את התהליך. קרמיט, או כל פרוטוקול אחר, מסופק בדרך כלל כתוכנה בתוכנת הטלקומוניקציה; החבילה בה משתמשים, וכן הפרוטוקולים המוצעים על ידי המחשב עמו מתקשרים קובעים את הפרוטוקולים הזמינים עבור המשתמש.

•

MNP:

(פרוטוקול רשת מיקרוקום): פרוטוקול לתיקון שגיאות המסופק על פי רוב עם מודמים של 9,600 סיביות לשניה, שפותח על ידי חברת החומרה והתוכנה Microcom. (בניגוד לפרוטוקולים כמו XMODEM וקרמיט, MNP בנוי בתוך המודם במקום להוות חלק מחבילת תוכנת הטלקומוניקציה.) פותחו שש רמות של פרוטוקול MNP שכל אחת מהן עם מידה גבוהה יותר של תיחכום ותכונות. רמות 5 ו־6 כוללות תכונות חזקות לדחיסת נתונים המאיצות את תהליך העברת הנתונים ומשפרות את מידת הדיוק שלו.

•

RS-232:

אחד מתקני המימשקים שהצליחו לשרוד (הוא נוצר בשנות ה־60). תקן זה נושא תקשורת דרך היציאות הסדרתיות (COM) של המחשב האישי. (מודמים חיצוניים מחברים לנקודת COM; מודמים פנימיים מכילים נקודת חיבור משלהם). תקן RS-232 מגדיר את הקווים הקיימים בקשר בין המחשב האישי והמודם או התקנים סדרתיים אחרים ומה השימוש שייעשה בכל קו.

•

V.32:

התקן הנפוץ ביותר למודמים בעלי 9,600 סיביות לשניה. V.32 מאפשר למחשבים בשני הקצוות לשלוח ולקבל נתונים בו־זמנית ובאותן תדירויות, ובכך מאפשר תקשורת מהירה מאד. זהו למעשה אחד מתוך סדרת תקני מודמים שפותחו על ידי ארגון הטלקומוניקציה הבינלאומי CCITT, הכוללת גם את V.29 המציע תואמות לתקשורת פקס, V.42bis המשלב טכניקות מתוחכמות לדחיסת נתונים, ווריאציות נוספות.

•

XMODEM:

פרוטוקול העברת הקבצים החשוב והמוקדם ביותר שנוצר על ידי וורד כריסטנסן בשנות ה־70. מאז פותחו כמה עידונים לפרוטוקול XMODEM המקורי המציעים יותר תכונות, לרבות XMODEM-CRC, XMODEM-1K, WXMODEM, ו־YMODEM. פרוטוקולים חדשים יותר מאפשרים העברת קבצים מהירה יותר וממוכנת לחלוטין, אבל השימוש ב־XMODEM עדיין נפוץ מאד.

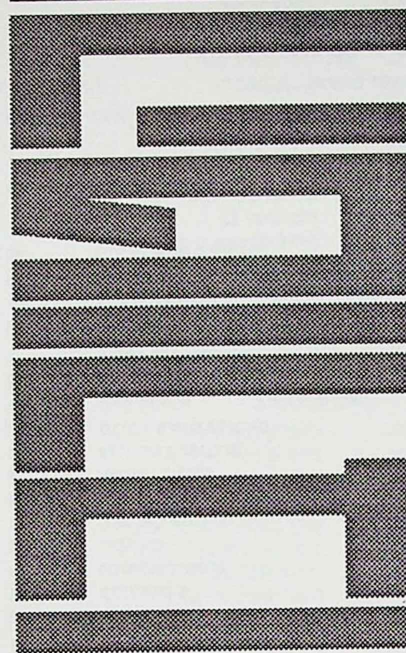
•

ZMODEM:

פרוטוקול העברת קבצים שנהגה על ידי צ'ארלס פורסברג וקיבל את שמו במחווה לאביו הרוחני, ה־XMODEM. ZMODEM משלב תכונות ההופכות את העברת הקבצים למהירה ואמינה יותר מאשר העברת ב־XMODEM. אם המחשב השולח והמחשב המרוחק המקבל את התקשורת משתמשים שניהם ב־ZMODEM, זוהי הבחירה המועדפת בהשוואה ל־XMODEM.

COMPUTER BUYING WORLD,
מיוחד ל־32Bit.

טור



שיעורים פרטיים בשפת פסקל

שפופרת קרן קתודית ושאר ספריות

טל כהן

בעבר ציינתי כבר יותר מפעם אחת את יתרון המודולריות של פסקל. אולם, יתרון נוסף, לא כל כך ברור מאליו, של שפה מבוססת פרוצדורות ופונקציות הניתנות להגדרה הינו יתרון השימוש החוזר בקוד (Code Reusability). תאר לעצמך שאתה מפתח תוכנת לשוק הישראלי. לשם קבלת קלט מהמשתמש, עליך לפתח פרוצדורה (שגרה) שתקרא אות מהמקלדת, ו"תתרגם" אותה לעברית (אם למשל המשתמש לחץ על A, הרי שהתכוון לאות ש', שכן שתיהן שוכנות על אותו המקש). כמו כן, על השגרה לטפל ברצפים של אותיות; עם המשתמש לחץ על A, K, U, ו־O, הרי שהתצוגה על המסך לא צריכה להיות "AKUO" אלא "שלום" - תרגום כל מקש למקביל העברי שלו וסידור התוצאה מימין לשמאל ולא להיפך. יצירת שגרה שכזאת איננה פרויקט פשוט, שכן המשתמש ירצה בוודאי שהשגרה תתמוך גם בהזזת הסמן ע"י החיצים, מחיקה ע"י Del או BackSpace (כ"א באופן שונה), מעבר בין מצבי החדרה (Insert), וכו'. אולם, נאמר שיצרת שגרה שכזאת לאחר מספר שעות של עבודה מאומצת. שילבת את הפרוצדורה בתוכנית, מכרת את התוכנית, ו... אתה עדיין לא יכול לצאת לפנסיה. התוכנית הבאה שתיצור, צריכה גם היא קלט בעברית. רגע! אתה נזכר. כבר יצרתי שגרה שכזאת! מיד אתה ניגש לתדפיסים של התוכנית האחרונה, מעתיק את כל 143 השורות של השגרה לתוכנית החדשה, וממשיך בעבודתך עייף אך מאושר.

כעבור 10 תוכניות, הקטע הזה של "מעתיק את כל 143 השורות" מתחיל להמאס עליך. כעבור 7 תוכניות נוספות, אתה מברר פרטים על יציאה לפנסיה.

כן, אני יודע: זוהי הגזמה פרועה. הרי כל מעבד תמלילים פשוט, ובכלל זה העורך של טורבו פסקל, יכול לשמור ולטעון קטעים של תוכניות (בלוקים). שמור את השגרה כבלוק, וטען את הבלוק מהדיסק בכל פעם שאתה רוצה לשלב אותו בתוכנית חדשה. אבל עדיין, זהו פתרון מלאכותי, שכן כל הטקסט של השגרה עדיין מועתק לכל תוכנית, גם אם לא ידנית. ובנוסף, אם יש לך 17 תוכניות שמשתמשות בשגרה הזו, הרי שהשגרה שמורה 18 פעמים על הדיסק (כולל הבלוק)! הפתרון האמיתי פשוט משחשבת. במהדר טורבו פסקל קיימת הוראת Include, המורה למהדר לכלול קובץ מהדיסק כאילו הועתק למקום מסוים בתוכנית. פרסטו! אין צורך לטעון את הבלוק כל פעם, פשוט הורה למהדר לכלול אותו בכל תוכנית במקום המתאים!

הגעת אל הנחלה - אולם, מתברר, עדיין לא הגעת אל המנוחה. שכן, מהדר טורבו עדיין צריך להדר ("לקמפל") את הבלוק בכל תוכנית, למרות שהבלוק עצמו לעולם לא משתנה. נו באמת, חבל על הזמן. וכאן נכנסת גירסה 4 של מהדר טורבו פסקל לתמונה. גירסה 4, בנוסף לשינויים רבים, הביאה גם את המונח "יחידה" לאוצר המונחים של מתכנת הטורבו. "יחידה" הינה פשוט אוסף של שגרות, פרוצדורות או פונקציות, שכבר עברו הידור, וניתן לכלול אותה בכל תוכנית שאתה יוצר, מבלי שיהיה צורך להדר אותה מחדש! ("יחידה" נקראת גם "ספריה", משום שהיא מכילה מס' שגרות העוסקות באותו התחום, בערך כמו מדף אייזק אסימוב בספריה העירונית). בינגו! עכשיו באמת הגעת אל המנוחה ואל הנחלה! ההידור הינו מהיר יותר (שגרת הקלט הישנה והטובה לא מתהדרת כל פעם מחדש), ואינך צריך להעתיק אותה כלל. וזהו, רבותי, "יתרון השימוש החוזר בקוד" בכבודו ובעצמו. למען האמת, ספריות הפקודות (ה"יחידות") של טורבו פסקל 4 (ואילך, כמובן; גם הגרסאות החדשות יותר תומכות בספריות) הינן כה נוחות וכה שימושיות, עד כי שיטת ההכללה של בלוקים (Include) הפכה למיושנת ומיותרת, ולמרות שהיא עדיין נתמכת ע"י מהדרי טורבו גם בגרסאות החדשות ביותר, לא נדון בה יותר. ברעיון הספריה, לעומת זאת, נדון גם נדון, אולם את ה"מתכון" ליצירת ספריות נשאיר לשלב מאוחר יותר. כעת, נעבור לחלק המעניין יותר: שימוש בספריות שאחרים יצרו בשבילך -

הערה חשובה: יש לעבוד עם גירסאות חדשות של טורבו פסקל כדי להריץ את התוכניות הבאות - גירסה 4 ומעלה. לבעלי דיסק קשיח, מומלצת תמיד הגירסה החדשה ביותר; לחסרי דיסק קשיח (יש חיה כזאת?), מומלצות גרסאות 5 או 5.5.

שאל כל מתכנת מנוסה בטורבו פסקל, והוא יספר לך ש־ClrScr הינה פרוצדורה תיקנית בשפה, ותפקידה לנקות את המסך. נסה, אם כך, את התוכנית הבאה:

```
program TryClrScr;
begin
  ClrScr;
end.
```

במקום מסך נקי, המהדר יפנה אותך להוראה "ClrScr" ויודיע: לא מכיר... הסיבה פשוטה: הוראה זו נמצאת בתוך אחת מספריות הפקודות המסופקות עם מהדר טורבו. כדי להשתמש בהוראה, יש להורות למהדר שאתה מעונין להשתמש בספריה. הספריה נקראת Crt, ההוראה לכלילת ספריה הינה uses ("משתמש ב־"), והתוכנית נראית כך:

```
program TryAgain;
uses Crt;
begin
  ClrScr;
end.
```

הוראת uses, אם כן, מופיעה בחלק ההגדרות (לא בחלק הביצועי). היא חייבת להופיע לפני כל הגדרה אחרת, מלבד כותרת התוכנית. במקרה שלנו, התוכנית משתמשת רק ביחידה אחת (Crt), אולם דבר לא מגביל את מס' היחידות בה התוכנית משתמשת - למשל:

```
uses Crt,Dos,Printer,Overlay;
```

הוראה זו עשויה להופיע בראש תוכנית שתשתמש בארבע יחידות שונות. שם היחידה מרמז בד"כ על סוג ההוראות המופיעות בה. יחידת Printer, למשל, עוסקת בתמיכה במדפסת. מה פרוש Crt? בגליון מס' 13, עמ' 28, מעיר הקורא דוד דגני במכתב למערכת כי "CRT" נקרא בעברית "שפופרת קרן קתודית", והכוונה בד"כ למסך. אמת; אולם, יחידת Crt מטפלת לא רק במסך, אלא גם במקלדת, ברמקול, בשעון הפנימי, ושאר חלקים המיוחדים למחשבי PC. ההוראות השמורות בספריה זו הינן מהשימושיות ביותר, ונפרט יותר בפעם הבאה.

טיפ למתקדמים

עשה לתוכנית שלך טובה, ואל תשתמש בהוראה כמו "i:=i+1;". במקום זאת, רשום "Inc (i);" התוצאה מהירה ויעילה יותר, ממש כמו "i++" בשפת C (אלא ש־Inc ברור יותר לקריאה - INCrement פרושו באנגלית "הגדל", וההוראה מגדילה את i ב־1). כדי להקטין את i ב־1, השתמש ב־"Dec (i);". הדבר נכון, כמובן, לגבי כל משתנה אחר. כדי להקטין או להגדיל ביותר מ־1, יש להוסיף פרמטר מתאים: "Inc(i,3);" למשל, יגדיל את i בשלוש. ההבדל במהירות בין Inc ו־Dec לבין פעולות פלוס ומינוס בולט בעיקר כאשר המשתנה הינו מטיפוס LongInt.



CHIPS, מערכת השיווק הישיר מקבוצת אנשים ומחשבים, מאפשרת לך להזמין תוכנות ציבוריות למיגוון רחב של שימושים, תמורת כיסוי עלויות החפצה בלבד.

תוכנות ציבוריות הן תוכנות שמותר להשתמש בהן חינם (PUBLIC DOMAIN), או תוכנות (SHARWARE) שמותר לבדוק את התאמתן לצרכי המשתמש ללא תשלום ובמידה שנמצאו מתאימות יש לשלוח דמי שימוש בסכומים הנעים בין 5$ ל 100$ ליוצרי התוכנה. רוב התוכנות המופצות הן באנגלית, אולם בחלק גדול מהן לא נדרשת ידיעת חשפה וגם ילדים יוכלו להשתמש בהן.

ניתן להזמין קטלוג תוכניות ציבוריות וכמובן את התוכנות עצמן לפי הכתובת: אנשים ומחשבים ת.ד. 11616 ת"א מיקוד 61116 טל: 03-295145 פקס: 03-295144

○ לימוד דוס
1 כיצד להתחיל
2 חמלמד
3 הדרכה ואימון DOS hd
4-5 דיסקדוס

○ אסטרולוגיה ומטפיזיקה
7-9 אסטרו hd
10 אסטרולוגיה
11 ניתוח האישיות
12 דיסקט ביוריטמוס
13 קריאת אאורה
14 קריאת העתיד
15 עתיד על פי מספרים hd
16 ניתוח כתב יד
17 תפיסה על חושית
347 טארוט אישי
348 ספר השינויים
349 גיאומנסי - עתידות

○ תוכנות עסקיות
18 חיוב זמן hd
19 פרויקט קל hd
20 שלושה בדיסקט אחד
21 מחשבון מדעי/מתמטי
22 העברת מידות
23 פתור זאת!

○ תקשורת מודמים
305 מודיעין 144
24 פרוקום
25 עזרי פרוקום 1
26 עזרי פרוקום 2
27-28 קיומודם hd

○ תקשורת-לוחות BBS
29-32 חלוח הגדול hd
33-34 עזרים ללוח הגדול hd
35-36 וילדקט BBS
37 מספרי BBS בארה"ב

○ תקשורת-שונות ועזרים
38 חייגן
39 העברת קבצים

○ בסיסי נתונים-קיטלוג
40 תכולת דירה
41 אחזקת הבית
42 ספרית הודיאו שלך hd
44 קיטלוג קלטות hd
45 קיטלוג דיסקטים
46 ספרית הדיסקטים

○ בסיסי מידע
47-48 בסיס מהיר hd
49-51 PC-File hd
52 WAMPUM hd
53-54 Pro-File hd
55 NEW BASE II

○ בסיסי מידע - אינפורמציה כללית
57 סרטי קולנוע hd
58 מתנה לכל ארוע
59 אומות העולם

○ בסיסי מידע - רשימות תפוצה ודיוור ישיר
60 ניהול רשימות תפוצה
61 מדבקות
301 מדבקות בקלות

○ בסיסי מידע - עזרים
64 עזרים לדיבייס
65 ניהול מידע
66 קרט בלאנש
67 סביבת פיתוח לדיבייס
68 עזרי מסך לדיבייס
69 תפריטי דיבייס
70 חלונות לדיבייס
71 מיני דיבייס
74 זיקוקים
75 הצגות מטופשות
76 קלידוסקופ
77 משחק החיים

○ תוכנית לניהול סדר יום
78 שולחן חזק
79 יומן פגישות
80 עשה לי את היום!
328 חלוח החכם
329 תיכנון שנתי
81 המזכירה הממוחשבת
82 הודעות קטנות
83 שעונים על המסך.
85 הלוח העברי
86 תכנון חופשה בארה"ב

○ תוכניות לומדות שונות
87-88 נתונים אסטרונומים
324 מפה אסטרונומית
89 העולם
90 כימיה
92 כימיה 2
94 דגלים

○ חינוך לגיל הרך
95 תוכנית לילד
96 חשבון אנגלית ואומנות

○ לימוד שפות
97 יפנית
98 איטלקית
306 ספרדית 1

○ לומדות
99 הכנה לקלקולוס
100 סימולטורים מדעיים
101 עזרים למורה
102 ספר ציונים למורה
103 הדפסה עוורת

○ הנדסה ואלקטרוניקה
104 נוזלים
105 תוכנית למודדים
106 חישובי חשמל/אלקטרוניקה

○ תזונה ודיאטה
107 הטבח הממוחשב
108 מתכונים
326 מתכונים - תוכנת ניהול
109 עזר לדיאטה
110 מעקב אחרי דיאטה

○ מכתבים וטפסים
111 מאה מכתבי עסקים
112 יצירת טפסים
113 יצירת טפסים-2
302 טפסים
114 יוצר לוגו

○ משחקים - הרפתקאות ודמויי D&D
115 הרפתקה!
116 היטיטניק- טובעת!
117 דרקולה בלונדון
118 פרשת רצח
119 נקמת מורף
120 חיפוש במערה
121 שלושה משחקי הרפתקאות
122 הקמע מעיר-דור
123 הקמע מעיר-דור -2
124 משימה סודית 2010
178 פתרונות למשחקים - 1
179 פתרונות למשחקים - 2

○ משחקים - גרפיקה
125 עזרים למשחקים
126 הרפתקות אלדו
127 קפטן קומיק
311 קומנדר קין 1
128 מסע בין כוכבים
129 חללית זרה
130 משחקים תואמי "טטריס"
131 סימולטור נהיגה
312-313 פורד - הסימולציה II
132 פו
133 משחקי זריזות
134 הרפתקאות קרוז
135 משחקי ג'ויסטיק
136 משחקי חלל
137 משחקי פק מן
138 משחקי זריזות - 1
139 משחקי זריזות - 2
140 מסוק תקיפה
142 משחקי פליפרים - 1
143 משחקי פליפרים - 2
307 פופקורן
308 גולף תלת מימדי
309 pro-golf
310 כדורגל אמריקאי

○ משחקי לוח
144 מונופול - 1
145 מונופול - 2
146 קונדו
147 ריסק
148-149 מלחמת העולם השניה
150 השליטה בעולם
151 משחקי מלחמה
152 משחקי לוח
153 שח תלת מימדי

- 154 שח מט ל־p.c
- 155 לימוד פתיחות שח־מט
- 156 דוד"ש ־ דומינו
- 157 שש בש
- 158 MAHJONG
- 159 שחור לבן
- 160 GO

משחקי קלפים וקאזינו.

- 161 רמי
- 162 משחקי קלפים שונים ־ 1
- 163 משחקי קלפים שונים ־ 2
- 282 ברידג'
- 164 סוליטר
- 165 סוליטר ־ 2
- 166 בלקג'ק
- 167 בלקג'ק 2
- 168 פוקר לס־וגס
- 169 פוקר־1
- 170 משחקי קוביה

משחקי לוטו ובינגו

- 171 לוטו עולמי
- 314 לוטו־לוטומט
- 172 בינגו
- 173 המחשב העסוק
- 174 "שעשועי" מחשב ־ 1
- 175 "שעשועי" מחשב ־ 2
- 176 "שעשועי" מחשב ־ 3
- 177 מחשב מאוהב

משחקי הדמיה (סימולטורים)

- 180 מרוץ יכטות
- 181 משולש ברמודה
- 182 אסטרטגיה עסקית
- 183 מנלופולי
- 184 טייקון

משחקים־ספורט

- 187 תחרות דייג
- 188 עורך מפות לתחרות דייג 188

שורשים

- 189־191 שומר אחי
- 192 עץ משפחה

שרטוט באמצעות מחשב

- 193־194 שרטוט
- 195־196 עזרים לתוכנת שרטוט
- 179 שרטוט תלת מימדי

גרפיקה וגרפים

- 198 PC ־ DRAFT II
- 199 דרפטסמן
- 200 תצוגה
- 201 יצירת מסכים

גרפיקה ־ תוכניות עזר

- 202 OPTIKS
- 203 חסבת גרפיקה ־ hd
- 204 עזרים לחסבת גרפיקה
- 332 עורך תרשימים
- 333 עורך סמלים (תחת windows)
- 334 פונטים בעיברית למדפסות ליזר
- 335־337 שרטוט־ קל
- 338 צייר ה־VGA

- 339־343 דו־קאד (שרטוט) ־ hd
- 344 חקשת
- 345 דאטה פלוט
- 346 הצגה בגרפים
- 205 עזרי מדפסת

תחביבים

- 206 לימוד מורס
- 208 המדריך לגנן
- 209 קיפולי נייר

תוכניות למדבקות

- 210 מדבקות
- 211 BARCODE

בריאות ורפואה

- 212 איך חבריאות!
- 213 בדיקת מתח נפשי
- 214־215 חמרפאה hd
- 216 ניהול מרפאת שיניים hd

מוסיקה, קולות ודיבור

- 217־218 פסנתר
- 219 תוכניות מוסיקה שונות
- 323 צלילים קלסיים
- 220 דיבוב המחשב

שפות מחשב

- 330 בייסיק למתחילים
- 331 בייסיק ־ ארגז כלים
- 221 לימוד אסמבלי
- 222 לימוד טורבו פסקל
- 353 עורך גראפי לטורבו פסקל.
- 223 לימוד hd B־Tree
- 235 לימוד BATCH
- 232־233 לימוד שפת C ־ hd
- 224 עזרי אסמבלר
- 225־226 אואזיס
- 227 עזרה למסכי טורבו פסקל
- 228 עזרה לטורבו פסקל 1
- 229 פונקציות לשפת C
- 230־231 חלונות בשפת C
- 234 עזרי BATCH
- 236 עזרים לפיתוח תוכנות M/R TSR

גליונות נתונים

- 237 גליון קוביה cga
- 238 גליון מהיר
- 239 קלי קלות
- 240 מצא פתרון!

סטטיסטיקה

- 241 סטטיסטיקה גירסה 2

עזרים למחשב

- 244 עזרים לסיסטם
- 245 עזרים לבדיקת מחשב AT
- 246 בדיקת זכרון
- 247 מבחני זכרון ועזרים
- 248 בדיקת המחשב
- 249 אנאדיסק
- 250 בדיקת כונן קשיח

עזרי דוס

- 251 מסכי עזרה
- 252 עזרים ליציאה מתוכניות

- 253 תוכניות "סיידקס"
- 254 עזרים להעתקה ולפירמוט
- 255 עזרי "DIR"
- 256 עזרים לטיפול בספריות
- 257 עזרים לטיפול בטכסט
- 315 4דוס
- 316 עזרי דוס 2
- 352 עזרי דוס חב' EaglePlus
- 258 עורכי קבצי HEX / ASCII
- 259 תוכנית לטיפול בדיסק קשיח
- 260 עזריו של בייקר

עזרים ־ טיפול והגנה בקבצים מכווצים

- 261 אל־ארק ־ תוכנית לכיווץ LHARC
- 262 שז ־ טיפול בקבצים דחוסים hd
- 317 ניהול קבצים דחוסים
- 319 עורך אצווה
- 320 באטמסטר
- 321 חצג קובץ
- 263 עצור, סיסמא!
- 264 אנטי וירוס

עזרים לדיסק קשיח

- 265 עזרים לדיסק קשיח 1
- 266 עזרים לדיסק קשיח 2
- 267 גיבוי לדיסק קשיח

עזרים למסך

- 268 הדמיות מסך

הדמיה ל־CG A על גבי מסך הרקולס 125

- 269 עזרים ל־EGA
- 270 עזרי מקשים

עזרים לזיכרון ותוכניות M/R

- 271 טיפול בתוכניות M/R
- 272 טיפול בתוכניות TSR

תוכניות תפריטים

- 273 תפריט חזק ־ hd
- 274 תפריט אוטומטי 2 ־ hd
- 275 תפריט לדיסק קשיח ־ hd
- 276 קומנדו תפריט ־ hd
- 318 תפריטים מהירים

עזרים ־ שונות

- 277 מעקב אחרי השימוש בתוכנית

עזרים למסך

- 278 עזרים לצבעי המסך
- 279 עזרי סמן
- 280 תוכניות להגנה על המסך

עזרים ־ ריבוי משימות וחלונות

- 281 פיקוד חלונות
- 283 וימיקס ־ hd
- 284 גלגל התוכניות
- 285 דוסמטיק
- 327 pc־hypertext

עזרי הדפסה

- 286 עזרים לפיקוח על המדפסת
- 287 עזרים למדפסת אפסון
- 288 עזרים למדפסת אפסון ־ II
- 289 עזרי הדפסה למדפסת לייזרג'ט
- 290 עזרי הדפסה ־ III

מעבדי תמלילים

- 354 QTEXT
- 291־293 כתבן hd PC
- 294־296 מעבד תמלילים אנגלי־hd
- 297 בודק שגיאות כתיב
- 298־299 גזרג' ־ מילון פנטי־hd
- 300 מילון ־ מילים נרדפות־hd
- 355 מ.תג ־ תמלילן גראפי בעברית

אינטיליגנציה מלאכותית

- 006 פותר חבעיות
- 304 קוראת המחשבות 2 ־תמלילן

משחקים ב- CHIPS

תוכנה, ספרות ועזר ל-PC בשיווק ישיר



S201

קרבות אוויר

סימולציות קרבות אויר תלת מימדים, 18 מטוסים שונים, 50 משימות הסטוריות מ3 מלחמות שונות. תכנות עצמי של משימות שונות. תלת מימדיות, גרפיקה מיוחדת ומוסיקה.

נבחר לסימולטור השנה בארה"ב.

79.90 ש"ח

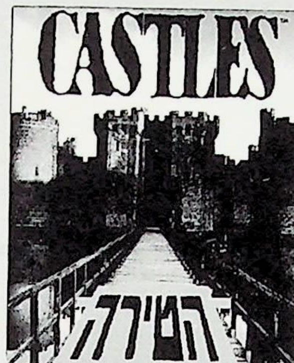


S202

חזרה לעתיד 3

השנה היא 1885, אתה נמצא במערב הפרוע מגלם את "מרטי" ו"דוק" הנימצאים במרוץ מטורף נגד הזמן על מנת לחזור ל - 1985.

69.90 ש"ח



S203

הטירה

אתה בתקופת ימי הביניים, עליך לתכנן ולבנות את הטירה שלך בעזרת פועלים אותם תשכור מהמלך. חייליך יגנו על הטירה ואף יצאו למלחמה על מנת להגן אל תושביה.

תצתרך לנהל קרבות עקובים מדם נגד האויב אשר ינסה לתקוף את הטירה ולהרסה.

המשחק מכניס אותך לתקופת ימי הביניים תקופה של פנטזיות אכזריות, אלימות וקרובת השרדות.

תוכל לתכנן ולבנות את הטירה לפי מודלים שונים ובאזורים שונים ואף להקים גשרים בין טירות ועל נהרות. "הטירה נבחר על ידי המגזין "zero" כמשחק המרתק של השנה אשר משלב גרפיקה תלת מימדית וקולות ומוסיקה אמיתיים.

מכיל חוברת הפעלה עברית. 4 דיסקטים

69.90 ש"ח



S204

מסע בין כוכבים

משחק זה אשר נוצר על פי הסידרה STAR-TRECK, הצתרף אליהם במלחמתם להגנת כוכבי הלכת.

79.90 ש"ח

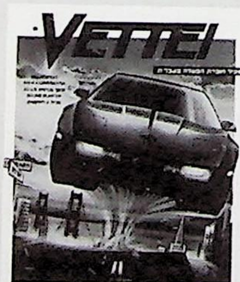


S205

טייסת בתקיפה

הצתרף לטייסת מובחרת של חיל האויר בצאתם לתקיפת מטרות אויב, עליך להמריא מנושאת מטוסים ולהתמודד עם מטוסי אויב האורבים לך, לרשותך מטוסים שונים.

79.90 ש"ח



S206

מרדף

מרדף מכוניות בחוצות סאן - פרנציסקו, הזהר ממכוניות המשטרה האורבות לך, נופים מהעיר סאן-פרנציסקו.

69.90 ש"ח



S207

איש הקרח

הרקע: שגריר ארה"ב נחטף ורק אדם אחד יכול להצילו...

שם הצופן: איש הקרח.

מחסור נפט, פוליטיקאים בין לאומיים וטרוריסטים קיצוניים מנסים מאחורי הקלעים להשטלת בכוח על העולם הנמצא במשבר. כוח רב, סיכסוכים ובריחות מתוחכמות בשילוב מוסיקה וגרפיקה ייחודית.

השתמש במסמך אוטנטי השייך לשרותיו החשאיים של חיל הים. עליך לנווט סוללת טילים גרעיניים בתוך שטח האויב במקסימום מהירות ובמינימום זמן.

משחקי סיירה יצרו עבורך משחק הרפתקאות הכולל אמצעים גרפיים ואשרויות קוליות כדי שתוכל להנות בצורה שאין דומה לה.

הרכב צלילים מיוחד במינו ואפקטים אמיתיים ומחושיים מוסיפים חיים חדשים לחווית המשחק.

מכיל סימולטור של צוללת אמיתית, חידוש טכנולוגי המביא לדור חדש במשחקי המחשב.

מכיל חוברת הפעלה בעברית. 9 דיסקטים.

89.90 ש"ח

משחקים ב- CHIPS

תוכנה, ספרות ועזר ל-PC בשיווק ישיר

S208

קרב הטנקים

סימולטור של משחק מלחמה וקרבות טנקים, תצוגות קרב אמיתיות, סוגי שיריון שונים, משימות ליום ולילה ועולם תלת מימדי.

59.90 ש"ח

S209

קרב המלכים

תותחים רועמים, מרכבות דוהרות בשדות, דרקונים זורקים כדורי אש, זהו משחק המלחמה מהטובים שיצאו בארה"ב.

64.90 ש"ח

S210

שעשועי סקי

עליך להתחרות בטובי מחליקי הסקי בעולם, משחקי סקי בשילוב מוסיקה וגראפיקה משגעים.

59.90 ש"ח

S211

פורמולה 1

מרוץ מכוניות מהידועים בעולם, בו תצטרך להפגין את מיומנותך בנהיגה, לרשותך מכוניות ספורט שונות ומסלולי מרוץ קשים במיוחד.

59.90 ש"ח

S212

קינג קווסט 4

סיפור הרפתקאות מופלא של המלך ארתור, עליך לנסות ולהציל את משפחת המלוכה מגורלם המר. משחק ההרפתקאות הנמכר ביותר בעולם.

89.90 ש"ח

S213

ספייס קווסט 3

עוד משחק מרתק של חברת SIERRA בו עליך לצאת למסע מרתק בחלל, גראפיקה ומוסיקה מהיפים במשחקי המחשב.

89.90 ש"ח

S214

לב סין

השנה היא 1930, עליך לחצות את אסיה ולנסות להציל את בתו של רודן אכזר תחצה את סין במטוסים, רכבות, אוניות, משחק של שעות רבות עם מוסיקה וגראפיקה הלקוחות מתוך סרט.

"משחק זה הופך את חווית המשחק לחוויה קולנועית.

89.90 ש"ח

ענתיקה המרוץ המטורף

הצטרף לאייק ובילי ג'ו במרוץ מטורף לאורך הדרכים.

המשחק מחזיר אותך לשנות ה20 העליזות בארצות הברית. חל איסור חמור לשתות ולסחור במשקאות חריפים, והשוק השחור פרח...

המכונית הענתיקה שלך עמוסה בקבוקי ויסקי בדרכה ללקוחות הצמאים.

עליך לבצע את המשלוח עד שקיעת החמה, ולהשיג במרוץ את שאר המבריחים. השריף סאם דולק בעקבותיך, כך שעליך לצייד את מכוניתךם בכל האיזרים החדישים על מנת שלא יצליח לשים את אזיקיו על ידיך.

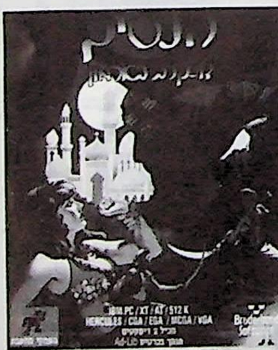
אנימציה מהירה ואמיתית בערבות הפתוחות של המערב הפרוע.

69 ש"ח

ועוד מבחר ענק של משחקים....

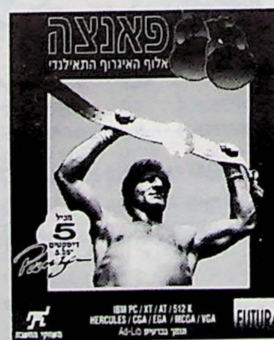












CHIPS

מבצע! מבצע! מבצע! מבצע! מבצע! מבצ

IRIS OFFICE
יומן פגישות + ספר טלפונים (כולל כרטסות)
במקום 250 ש"ח 150 ש"ח

ניתן להוסיף ל- IRIS OFFICE את אירימייל ביבי - תוכנת מדבקות ב-75 ש"ח בלבד.

תוכנת הדפסה עיוורת - IRITYPE במקום 89 ש"ח 49 ש"ח בלבד.
ייחודה - כוללת הכרת המחשב

ואסור לך לרגע לשכוח את איריס אנטי וירוס פלוס, אנטי וירוס המגן עליך מפני וירוסים שעדיין לא קיימים ב-149 ש"ח בלבד.

המבצע מוגבל





לכבוד **אנשים ומחשבים** ת"ד 11616, ת"א 61116. טל' 295145 פקס 295144

נא לשלוח לי את הספר ❑ IRIS OFFICE יומן פגישות + ספר טלפונים 150 ש"ח ❑ אירימייל ביבי - תוכנית להפקת מדבקות 75 ש"ח

❑ IRITYPE תוכנה ללימוד הדפסה עיוורת 49 ש"ח ❑ איריס אנטי וירוס פלוס 149 ש"ח (+ 7 ש"ח דמי משלוח)

שם ______ טל ______ פקס ______ כתובת למשלוח ______

עיר ______ חברה ______ תאריך ______ חתימה ______

Компьютерный клуб "MR PC" приветствует русскоязычных читателей на страницах "32 BITS" с первым в Израиле русскоязычным разделом в периодическом журнале.

Редакторы раздела: д-р Леонид Мадорский инж. Геннадий Рабинович



Краткий обзор мартовского выпуска журнала:

Обзор мартовского выпуска на русском языке подготовлен инж. Геннадием Рабиновичем

- * - * - * - * -

Ниже мы приводим отрывки из книги д-ра Л. Мадорского "Настольная книга пользователя пользователя IBM PC", изданной в Тель-Авиве на русском языке в 1991 году, начиная с главы, не требующей никаких специальных знаний, а требующая, возможно, лишь некоторое чуство юмора. Тем не менее эти рекомендации могут оказаться достаточно полезными для начинающих пользователей.

СОВЕТ 1. Не загромождайте корневую директорию всем, что кажется "полезным" - создавайте директории и поддиректории и храните там "полезные" файлы, сгруппировав их по каким-либо признакам. Желательно, чтобы в корневой директории находилось не более 10-12 файлов (а если можно - то и меньше):

- три файла MS-DOS: IO.SYS, MSDOS.SYS и COMMAND.COM
- файлы: AUTOEXEC.BAT, CONFIG.SYS, COUNTRY.SYS
- служебные файлы, создаваемые прикладными пакетами программ
- возможно, файлы-загрузчики альтернативных кодировок (например, для работы с кирилицей и/или ивритом).

СОВЕТ 2. Как мы отмечали в главе 4, все командные файлы удобнее разместить в специально отведенной для этого директории BAT.

Аналогично, для файлов MS-DOS следует создать свою директорию DOS, в которой рекомендуется создать поддиректорию SYS для хранения системных файлов-драиверов.

Прикладные программы сервисного характера (например, программу DOSEDIT, программу парковки головок винчестера PARK и т.п.) рекомендуется хранить в директории TOOLS.

СОВЕТ 3. Для хранения текстовых файлов следует создать директорию DOC, в которой файлы, в зависимости от их характера, рекомендуется хранить в своих поддиректориях: деловой переписки - BISENESS, адреса - в поддиректории ADDRESS. Файлы с технической документацией - в поддиректории TECNICS. Имя поддиректории, в которой будет храниться ваша интимная переписка, придумайте сами (например, SHTUIOT).

В последующих номерах мы планируем поместить главы, посвященные описанию операционной системы MS-DOS и пакета NORTON COMMANDER.

Непосредственно получить консультации д-ра Л. Мадорского можно в фирме "COMPUTAVR" (Тель-Авив, ул. Бренер, 3), либо по тел. 03-201-369 (с 16 до 19).



הטייקון הישראלי

המשך מעמוד 50

להסיר את חצאיותיהן של הילדות בגן חילדים, היה אבנר הקטן יושב וממלמל לעצמו מלים בלתי־מובנות מול הטלביזיה. יפה הגננת ניסתה בכל כוחה לשלב את הילד במשחקים החינוכיים האופייניים לגן אבל אבנר, שכבר אז היה כנראה שחצן לא־קטן, סרב בעקשנות.

עד שהגיע המחשב. ביום שנחת הקומודור בגן, הפך אבנר גוטסמן לאדם אחר. ראשית, דאג הקטנצ'יק להרחיק באלימות את כל הילדים האחרים שניסו לשחק במחשב החדש. לאחר מכן, החל לפתח מיומנות מפתיעה ברמתה במשחקי המחשב הפרימיטיביים שהציע ה־"64" באותה תקופה.

מהר מאוד עבר לבייסיק. בגיל חמש יכול היה ילד הפלא לתכנת משחקים בסיסיים. ההורים והגננת היו המומים. במקביל, איבד ילד הפלא כל קשר עם המציאות שמסביבו. כל מה שלא ניתן היה להגדיר מיידית בהוראות בייסיק, הפך מבחינתו ל"לא קיים". תחת הגדרת "לא קיים" נכללו, על פי סדר עדיפות יורד: הגן, ההורים, החברים, אוכל, ספורט, משחקים. אבנר גוטסמן החל בתהליך הארוך והמוכר של הפיכתו ל"וויז־קיד" אופייני.

אבנר מגיע לבית הספר

כאשר הגיע אבנר גוטסמן אל כיתה א', ליווה אותו יוסף גוטסמן, אביו העצבני בדרכו החדשה. האב נטל את המורה לשיחת־פתיחה והיכרות והבהיר לה את החשיבות הרבה שהוא מייחס לחינוכו של הגאון בדרך להפיכתו לטייקון תוכנה. המורה מצידה, הבהירה לאב כי מצידה אין כל מניעה להעביר כבר מן היום הראשון את אבנר לבית ספר למחוננים, רק שההורים יפסיקו לבלבל לה את המוח. חינוך זה המקצוע שלה והיא כבר תשתלט על הגאון.

לאחר חודש, שינתה המורה את דעתה מן הקצה לקצה ובישיבת מורים סוערת, דרשה בתוקף להיפטר מן האידיוט הקטן שכל מה שהוא מסוגל זה למלמל משפטים בשפה לא מובנת. שלא לדבר על חוסר יכולתו של גוטסמן להחזיק עיפרון - כלי ארכאי לחלוטין בעידן המקלדת. גם בבית הספר היסודי, כך זה נראה, הצליח אבנר גוטסמן להרחיק את עצמו מן המציאות.

יוסף גוטסמן ראה כיצד בנו הולך ומתרחק מן העולם והחליט לעשות מעשה. השכנים כבר התחילו להחליף לחישות על ה"אוטיסט הקטן" שהוא ורעייתו מגדלים בבית. ערב אחד, הוא נטל את הילד הסרבן לשיחת נפש אמיתית.

יוסף: אבנר, למה אתה לא לומד לכתוב?
אבנר: בשביל מה, יש מעבד תמלילים!
יוסף: אבנר, למה אתה לא לומד חשבון?
אבנר: בשביל מה, יש גיליון אלקטרוני!
יוסף: אבנר, למה אתה לא רוצה ללמוד תנ"ך?
אבנר: בשביל מה, יש לומדות לכל המקצועות!
יוסף: לומדות, מה זה?

אבנר גוטסמן הסביר באריכות לאביו הפרימיטיבי מהן לומדות וציין שלומדות טובות קיימות רק ל"אפל 2". למחרת רץ יוסף גוטסמן וקנה "אפל 2". הכל בשביל הילד ובשביל החינוך.

ברגע שהגיע המחשב החדש לחדרו של אבנר גוטסמן, תלה הילד שלט בחוץ "נא לא להפריע", קנה 82 ביסלי בקיוסק וסגר את הדלת לחודשיים.

בפרק הבא: אבנר גוטסמן מפתח תוכנת־מדף ראשונה

מבוא ל-OCR

המשך מעמוד 25

בתוכנת **אות לאות** ניתן לבצע זיהוי של חלקים מתוך המסמך ע"י הגדרה מראש של חלונות המסמך. אם יש לקרוא רק חלק בודד מתוך מסמך או טופס ניתן להגדיר חלון (אחד או יותר) שהתכונה תתייחס רק אליו ותקרא רק אותו. מבנה חלונות זה ניתן לשמור בקבצים, ולשלוף בכל פעם את המבנה המתאים. אפשרות זו שימושית ביותר לצורך ביצוע מיפתוח אוטומטי במערכות לארכיבאות אופטית, מאחר וניתן לשלוף רק את השדה הדרוש לצורך המיפתוח כמו שם או מספר תעודת זיהוי.

סיכום: OCR לארכיבאות אופטית

כדי לקבוע מהי התוכנה המתאימה ביותר למערכת electronic imaging צריך לבדוק את התכונות העיקריות הנדרשות מתוכנת OCR כדי שניתן יהיה לשלבה במערכת.

למעשה מרבית החברות כיום מזהות לפי פרסומיהן באיכות של 99.9 אחוז. תוצאה זו נכונה בעיקר בדפים חלקים ללא בעיות. חשוב לבדוק כיצד התוכנה מתגברת על דפים בעייתיים כמו אותיות דבוקות למסמך מלוכלך.

מהירות הזיהוי מהווה גורם חשוב במערכת לארכיבאות אופטית, בעיקר כשמדובר בכמויות גדולות של מסמכים להזנה. תמיכה במבנה תמונה שיתאים למערכת הארכיבאות הקיימת גם היא חשובה ביותר: בעזרתה ניתן לחסוך את הזמן הדרוש לתרגום והעברה בין מערכות. נדרשים גם הפרדה אוטומטית בין טקסט לגרפיקה, ובין טורים ברוחב משתנה לשם הפעלה אוטומטית של תוכנת הזיהוי של מירב סוגי המסמכים. בעבודה על כמויות גדולות של חומר יש ללא ספק צורך באפשרות לאוטומציה של תהליך הזיהוי.

אם תוכנת הזיהוי דרושה לשם מיפתוח טקסטים, דרושה גם אפשרות לקישור בין הטקסט המזוהה לתוכנת המפתוח. אפשרות לקריאה של שדה אחד בטופס או במסמך היא תנאי לבצוע מיפתוח על ידי תוכנת OCR.

דרושה אפשרות למידה של פונטים חדשים כדי לתמוך במגוון רחב של מסמכים. אם העבודה נעשית בעיקר עם פונט אחד, חשוב שהתוכנה תתמוך באופן מיוחד בפונט הזה, אם ע"י למידה של אותו הפונט ואם על ידי שימוש בפונט המסופק עם התוכנה.

לבסוף, חשוב שתוכנת הזיהוי והחברה התומכת בה יהיו ערוכים לשינויים הנדרשים בבניית יישומים מיוחדים של ארכיבאות אופטית.

מאיר פלבינסקי הוא מנהל הפיתוח בחברת ART וממפתחי תוכנת Acumen OCR ו־"אות לאות"

מחירון 32Bit

למחשבים האישיים בישראל

מדורנו החודש יהיה כולו בסימן "ידיעה": מחסור עולמי בדיסקים קשיחים בגדלים המבוקשים ביותר ומשבר מסוים בקרב יצרני הדיסקים עקב תחרות חריפה. אנו צופים את סיומו של המשבר בקרוב כאשר התוצאה תהיה כנראה התיקרות הדיסקים הקשיחים בשיעור של 25%. נוצר מצב של אי בהירות במחיר מערכות המכילות דיסקים וכמובן בדיסק קשיח בנפרד. אנו מתנצלים מראש אם כתוצאה מכך יתקבלו אי דיוקים במחירים. במדורנו זה נפרד מה XT הזקן והטוב ונכניס במקומו חבר חדש, רענן ובעל שרירים: 386SX-25 mhz.

הערות בכתב, פקס או BBS תתקבלנה בברכה.

כל המחירים אינם כוללים מע"מ.

מחירון ינואר-פברואר 92

מחשבים אישיים:

מחשב 16-AT/286 1MB + מסך ש/ל דואלי דיסק מהיר 40MB	$875
מחשב 16-AT/286 1MB + צבע SUPER.VGA דיסק מהיר 40MB	$1255
מחשב 33-386 כולל 2MB זיכרון כולל מטמון 64K מארז שולחני, דיסק מהיר 100MB וצג צבע SUPER VGA	$2100
מחשב 33mhz-486 4mb S.VGA דיסק 100mb מארז קרקעי	$3500
מחשב 25mhz-386 SX 2m דיסק 100mb	$1350
מחשב מיטלטל 16-386SX דיסק 40mb	$3500 2500

השבחות ועידכונים:

לוחות אם (כל הרכיבים מותקנים, ללא עבודה)

מ-XT ל-286/16 MHZ-AT + זכרון 1M	$200
מ-XT ל-286/16 MHZ-AT (כנ"ל) ר-EMS	$220
סט SUPER-VGA צג (0.28) + כרטיס 512K (עד 1M)	$550

כרטיסי הרחבה:

כרטיס סיריאלי	$45
כרטיס מקבילי	$28
אל פסק - UPS אספקת חשמל למחשב אחד	$410

תוספת מעבד מתמטי:

ל-XT (מעבד 8087/10 MHZ)	$125
ל-AT (מעבד 80287/12 MHZ)	$125
ל- 386 sx 20 mhz	$204
מעבד 80387/33 MHZ למחשבי 386	$300

הוספת זכרונות:

זכרונות SIMM/SIPP בקיבול

1 מ"ב (80 נ"ש, 9 שבבים בכרטיסון)	$65
הגדלת זכרון ב-XT מ-256 ל-640 ק"ב	$70

דיסק קשיח (ללא התקנה)

AT דיסק 40 מ"ב, כולל בקר מהיר	$300
AT דיסק 80 מ"ב, כולל בקר מהיר	$500
AT/386 דיסק 100 מ"ב, ללא בקר	$550
טייפ גיבוי ל-AT 40 מ"ב, פנימי	$575
דיסק ל-XT 40mb כולל בקר	$385

מודמים ותקשורת:

מודם 1200 פנימי	$165
מודם 2400 פנימי עם תיקון רמה 5 + דחיסה	$220
מודם 2400 חיצוני, עם תיקון שגיאות רמה 5	$300
חייגן אוטומטי PCPHONE משיג שיחות כשאתה ממשיך לעבוד, גם לפי רשימות חיוג.	$395
מודם פנימי 2400 + פקס 9600 שידור + עברית	$290
פקס ממוחשב לפי רשימות תפוצה וזמן + עברית	$480
פקס ממוחשב עובד ברקע, משוכלל	$1650
משקף/מקרן ממחשב למסך גדול	$2500-$3000
מקרן ממחשב למסך גדול-צבעוני	$5600

מדפסות:

מדפסת בסיסית תשע סיכות, 180 סל"ש EPSON	$305
מדפסת תשע סיכות, 240 סל"ש EPSON	$410
מדפסת עסקית רחבה, תשע סיכות, 200 סל"ש	$500-$1000
מדפסת עסקית כתב איכות, ראש 24 סיכות EPSON	$600
מדפסת עיסקית, ציבעונית רחבה EPSON	$1675
מדפסת 9 סיכות צבעונית פשוטה צרה	$520
מדפסת 9 סיכות 300 סל"ש SEIKOSHA	$500
מדפסת לייזר 6-דפים לדקה	$1900

המחירון הופק בחסות מעבדת "שיבולת" בהנהלת אהוד חוצן. מעבדה קטנה ומטריפה למחשבים פינסקר 64 תל-אביב, טל' קו ישיר-5250084 או 295145 - סניף צפון: 06-938822 מבני תעשיה כורזים.

היפרטקסט: הגיע הזמן לתרגל

מרץ

	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14					19	20
21					26	27
28						

32Bit



תוכנית החודש

מצורפת חינם לגליון זה!

החודש, בהתאם לנושא הגיליון, אנו מספקים 3 תוכניות HyperText: למתחילים, לבינוניים ולמתקדמים. עם התוכנית הראשונה ניתן להתרגל לשיטה על ידי קריאת טקסטים בעברית הדנים באופן כללי במחשב האישי ובמערכת ההפעלה DOS.

התוכנית השניה כתובה אנגלית, אך בעזרתה ניתן גם לכתוב היפרטקסט עברי.

עבור התוכנית השלישית דרוש ציוד מתקדם יותר, וניתן לייצר בו היפרטקסט באנגלית ובגרפיקה.

רב קשר היא תוכנית הרצת קובצי רב קשר, תוכניתו של אורי עידן המתוארת בפרוטרוט בגליון זה. כדי להריץ את קובץ ה־HyperText בנושא DOS המסופק יחד עם התוכנית הקש: ML.

Hypererez היא תוכנית HyperText שוכנת זיכרון הפועלת על קובצי ASCII. כדי להכין קבצי הרצה, עליך להכין קובץ ראשוני בשם Start.txt ובו המשך החקשרים המסומנים בין <>. באותה צורה בה מסופק קובץ הדוגמא, ניתן להכין קבצים בעברית. להפעלה הקש: HR. מדובר בתוכנה תושבת זכרון שמופעלת בהמשך על ידי צרוף המקשים Ctrl-BS.

MAGIC, להבדיל ממחולל היישומים הנודע, הוא מחולל HyperText גראפי. במערכת זו ניתן לערוך קבצי HyperText. כמו כן ניתן לשלב קבצים גרפים. כדאי לשים לב, התוכנית מחייבת דיסק קשיח או כונן בעל נפח הגדול מ־420K. להפעלה הקש: MAGIC. כדי לקבל הדגמה לעבודה בתוכנית זו, כדאי לטעון את הקובץ HOWTO.MAG (מקישים F10 ובוחרים באופציה "file") - ולהנות מנפלאות ההיפרטקסט.

לבסוף, כבונוס, אנו מוסיפים יוטיליטי קטן ומוצלח ביותר - תחליף משופר לפקודת ה־DOS המעיקה, type. מדובר ב־TV, Tiny View, שאינה אלא תוכנית המציגה קבצים (FileViewer). כדי להציג קובץ יש להקיש: [שם הקובץ] TV.

ניתן להתקין את כל התוכניות על גבי הדיסק הקשיח (או דיסקטים בעלי נפח גדול) או כל תוכנית בנפרד על דיסקטים 360K. להוראות מפורטות, מכניסים את הדיסקט לכונן "A" ומקישים: 32Bit.

בכל המקרים, חשוב וכדאי לקרוא בעיון את התעוד.

באג מציעה את מיטב הספרות העולמית בנושאי המחשב - בעברית

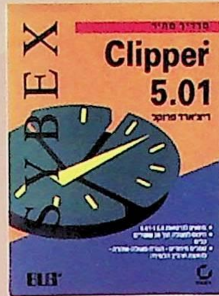
מידי חודש - ספרים חדשים ברשת באג. ספרים מתורגמים בכל הנושאים והרמות, ספרים מקוריים בעברית שנכתבו על ידי טובי אנשי המקצוע בענף, ואלפי ספרים מקצועיים באנגלית.

- מתאים למשתמשים בכל הרמות
- כולל מדריך ללימוד עצמי
- ספר חובה לאנשי שרות, מנהלי אחזקה ולאחאי המחשב בחברה
- הספר סוקר גם גירסאות קודמות

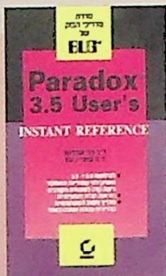
סדרת המדריך המהיר:

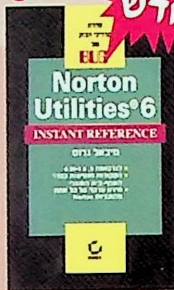


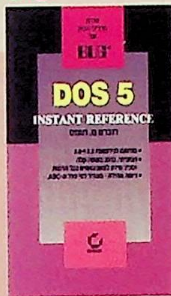




מדריכי בזק:

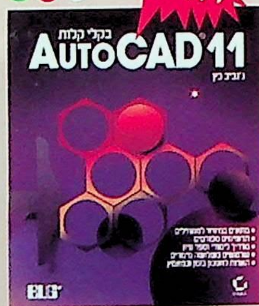


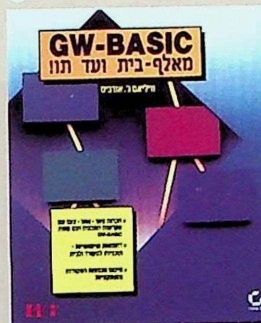


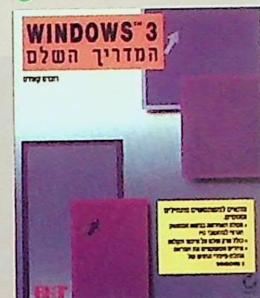


ספרים מקיפים ומדריכים שלמים:

















עוד בהוצאת באג: DOS ועוד מאת לזר קאופמן **ומעבד התמלילים איינשטיין** - מדריך למשתמש

תל אביב דיזנגוף סנטר 03-5288281
רמת השרון סוקולוב 49 03-5490720
כפר סבא מרכז אהרוני, וייצמן 53 052-911184
נס ציונה קניותר, האירוסים 53 08-405808

פתח תקוה מוהליבר 4 03-9300442
רחובות הרצל 175 פסג' חלפון 08-471432
נתניה קניון השרון, קומה ב' 053-625826
בני ברק מרכז השיווק לסוחרים, כנרת 13 03-5794711



מיקסם

לייזר brother HL-8V

רואים שזה רולס־רויס!



H.R.C – שליטה מלאה ברזולוציה גבוהה – היא שמאפשרת למדפסת HL-8V להפיק אותיות מלכותיות ומושלמות. HL-8V שמה קץ לתופעת המדרגות והאותיות המשוננות – וזה רק ההבדל הבולט ביותר בינה לבין מדפסות אחרות.

HL-8V מפיקה 64 גווני אפור. היא מציעה שפע של פונטים מדורגים ו־BIT MAPPED FONTS, זכרון נדיב שניתן להרחבה בקלות, ותאימות בלתי מוגבלת לכל תוכנות ה־PC הקיימות, למחשבים גדולים וקטנים ולמדפסות לייזר אחרות: HP LASERJET III, IBM PROPRINTER XL, EPSON FX-850 ו־DIABLO 630 – וזה עדיין רק חלק מהיתרונות!

לייזר BROTHER HL-8V – כולן מדפיסות... אבל יש אחת שעושה את זה פשוט טוב יותר.

brother®

רשף שיווק מחשבים בע"מ רח' אפעל 3 פתח תקוה, קרית אריה 49511. טל. 03־9225921, פקס. 03־9245084.

ת"א	רשף, המלך ג'ורג' 62	03־5287102
	אמפיסל, אלנבי 98	03־5661965
	מיגד, דיזנגוף סנטר	03־298848
	מכניק, יהודה הלוי 55	03־621103
	פוקס, יהודה הלוי 20	03־656693
ר"ג	קומפיוטן, היצירה 29	03־7523760
חולון	מחשבי נינטה, ככר ויצמן 13	03־5046573
ראשל"צ	שח מחשבים, קניון בית היוצר	03־9617330
הרצליה	אמפיסל, סוקולוב 16	052־545281
	למיר, סוקולוב 91	052־571415
נתניה	אמפיסל, קניון השרון	053־624462
אשדוד	מאור מחשבים, מרכז מסחרי 55ב'	08־565465
ירושלים	אמפיסל, המלך ג'ורג' 6	02־249773
	קומפיובית, הלל 5	02־242233
	כל־בו המחשב	02־240724
פ"ת	אמפיסל, שטמפפר 15	03־9342094
חיפה	ברדר, קניון לב המפרץ	04־416094
	ברדר, הבנקים 16	04־523812
נהריה	ארדיטי, הרצל 76	04־922142
טבריה	סאן אלקטריק, הפרחים 9	06־722899
נצרת	שאדפנה קומפיוטר, ליד המעין	06־569004
ק. גת	אולם המחשב, גת סנטר	051־811654
אשקלון	מיחשוב 2000, קיבוץ גלויות 5/2	051־710504
ב"ש	אמפיסל, קניון הנגב	057־30317
	רשף, סמילנסקי 31	057־38775